Atlas der Officinellen Pflanzen

Michael Berg, C. F. Schmidt, Arthur Meyer

Google

3 2044 107 259 442

P
BAS5 F

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY
OF THE
GRAY HERBARIUM

Received 23 Apr 1912

ATLAS

DER

OFFICINELLEN PFLANZEN.

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

DER

IM ARZNEIBUCHE FÜR DAS DEUTSCHE REICH ERWÄHNTEN GEWÄCHSE.

ZWEITE VERBESSERTE AUFLAGE

VON

DARSTELLUNG UND BESCHREIBUNG

SÄMMTLICHER IN DER PHARMACOPOEA BORUSSICA AUFGEFÜHRTEN

OFFICINELLEN GEWÄCHSE

VON

Dr. O. C. BERG UND C. F. SCHMIDT.

HERAUSGEGEBEN DURCH

Dr. ARTHUR MEYER
PROFESSOR AN DER UNIVERS. TAT IN STRASBURG.

Dr. KARL SCHUMANN
PROFESSOR UND CUSTOS AM KGL. BOT. MUSEUM IN BERLIN.

BAND IV.

DIE MONOCOTYLEDONEEN, GYMNOSPERMEN UND KRYPTOGAMEN

MIT TAFEL CLXXXIII—CLXII.

LEIPZIG
VERLAG VON ARTHUR FELIX
1902.

Digitized by Google

Gray Herbarium
Harvard University

II. Classe: Monocotyleae Lk

Der Keimling hat stets nur ein Keimblatt. Die Gefässbündel liegen immer zerstreut auf dem Querschnitt der Axe, nach der Peripherie zu dichter als innen, wo sie durch Zwischenmasse mehr oder weniger nicht verbunden und wachsen endlich überhaupt nicht mehr in die Dicke, wenn die Axe einen Zuwachs zeigt, so geschieht dieser durch Einschaltung neuer Bündel. Die Blätter sind in der Regel streifennervig. In den Blüthen herrscht die Dreizahl vor.

I. Reihe: Microspermae Benth. et Hook.

Blüthen häufig zygomorph mit einfacher oder doppelter Hülle (Perigon), typisch dreizählig mit häufiger Reduction im Staubgefässkreis. Fruchtknoten oberständig, drei- oder einfächerig mit sehr vielen Samenanlagen. Samen stets sehr klein.

1. Familie: Orchidaceae Lindl.

Die Blüthen sind allermeist zwittrig selten vielehig stets zygomorph. Die Blüthenhülle besteht stets aus 6 Abschnitten von denen die äusseren 3 hinwiederum mehr laubartig ausgebildet die Norm nach höher 2 der letzteren nach oben, eins ist an der Blüthe unten befestigt. Durch eine sehr häufig vorkommende Drehung im Fruchtknoten aber wird das entgegengesetzte meist nach oben gewendet alle sind frei oder mehr oder minder verwachsen. Zwei von den Blättern des inneren Kreises sind häufig denen des äusseren ähnlich, hinweilen sind sie kleiner oder selten schwinden sie ganz. Das dritte nach der Drehung bodenwärts gerichtete das Labell, ist meist abweichend gestaltet oft sehr gross gelappt, verschieden gefärbt und durch Höcker und Kämme gesamt. Staubgefässe sind gewöhnlich in der Ein-, selten in der Zwei- oder Dreizahl vorhanden, ausserdem werden noch innere Zipfel oder Höcker als Staminodien gedeutet. Das Antheceum ist mit dem Griffel verwachsen und bildet das sogenannte Gynostemium, welches aus der stielrunden oder vorn abgeflachten Säule (*Columella*), dem Geschlechtsapparat (*Gynandrium*) und dem vorn gelegenen Schnabelchen (*Rostellum*) besteht. Der Staubbeutel ist dithecisch der Inhalt jeder Theke tritt in verschiedenen Weise zusammen, zunächst bilden die Pollenkörner regelmässige Tetraëdern und diese ordnen wieder einzelne oder 2—4 Pollinien in jedem Fache d. h. hagelige oblonge oder gemeinlich keulenförmige Massen von wachsartiger mehliger oder in regelmässigen Stränen brüchiger Beschaffenheit. Sie sind nach unten verjüngt und hinweilen gestielt durch diesen Stiel, der mit häufigen Substanz verwachsen ist, werden sie von Insekten welche die Blüthen besuchen, aus den Thekaehen (*Bursicula*) gezogen. Der Fruchtknoten ist unterständig und meist einfächerig mit wandständigen Samenleisten, an denen die zahllosen sehr kleinen Samenanlagen sitzen. Die Narbe liegt meist unterhalb des Staubgefässes an der Säule. Die Frucht ist eine in 3—6 Klappen aufspringende selten sich nicht öffnende fleischigere

die Klappen bleiben oft lange an der Spitze und dem Grunde verbunden. Die Samen sind äußerst zahlreich und klein, staubfein, sie werden von einer netzigen Haut umgeben, die sich beiderseits in einen Flügel verbreitert; der Keimling ist außerordentlich wenig gegliedert. — Ausdauernde Stauden, welche zum Theil auf der Erde wachsen und dann nicht selten mit Knollen versehen sind; zum Theil aber auf Bäumen epiphytisch leben. Die Blätter stehen zweizeilig, bisweilen sind sie nur einzeln oder gepaart. Die Blüthen sind gewöhnlich traubig oder rispig vereint, selten sind sie kopfig verbunden oder nur einzeln; sie werden von einem Deckblatte gestützt, Vorblättchen fehlen.

Über 5000 wohl unterscheidbare Arten in mehr als 420 Gattungen, viel mehr sind aber beschrieben, die auf Gartenformen oder auf Bastarde begründet worden sind, sie sind zum allergrössten Theile tropisch, doch finden sich auch viele Arten in der gemässigten Zone, in der kalten fehlen sie.

VANILLA Sw.

Blüthen zwitterig, zygomorph. Kelchblätter ziemlich vollkommen gleich, frei spreizend. 2 Blumenblätter den Kelchblättern ähnlich. Das Labell ist concav, breit und umhüllt mit seinem Nagelgrunde die Säule. Diese ist verlängert und nicht geflügelt. Die Narbe liegt quer unter dem kurzen Schnäbelchen. Der Geschlechtsapparat ist kurz und schief entwickelt. Das Staubgefäss hängt von oben herab (ist auretum) und liegt dem Schnäbelchen an die Thecen sind getrennt, die Pollinien sind pulverig-körnig, frei und einen endlich auf dem Schnäbelchen. Kapsel sehr verlängert, fleischig, nicht oder zögernd aufspringend. — Kräftige, hoch aufstrebende Stauden, die sehr nervenreich und meist kahlblättert, zuweilen aber unbeblättert sind, sie sind Wurzelkletterer. Blätter lederartig oder fleischig, sitzend oder nur kurz gestielt. Blüthenstände trauben- oder ährenförmig aus den Blattachseln. Blüthen gross, Deckblätter eiförmig.

Über 30 Arten in den Tropen beider Hemisphären.

Vanilla planifolia Andrews.

Tafel 133a und b.

Blätter kurz gestielt, elliptisch-zugespitzt nach unten etwas verjüngt. Perigon gelblichgrün. Labell stumpf, kraus am wenig länger als die übrigen Perigonblätter. Griffelsäule auf der Vorderseite fein behaart. Frucht stumpf dreikantig, beiderseits verschmälert.

Vanilla planifolia Andr. Repos VIII. t. 538 (1808). Lodd. Cab. VII t 732; Bauer, Illust t 10 11; Bl. Reinphia I 197. t 68 Fig 2 Lindl Gen spec Orch 438 Hagne, Arzneyges XIV t. 22 De Vriese in Belg Hort VI 315 365; Berg u. Schmidt Darstell u. Beschr t. XXIII a—b; Bentl and Trim Med pl IV t 272, Bot mag t. 7167; Köhler, Medic. Pfl. t. 114; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 595, Flück Pharmacogn. 965 Crüg in Fl Brasil III (4). 145; Reisig in Kew Bull 1853 p 169 in Journ. Linn. soc. XXXII. 463 Bull bot. méd 1435; Arth Meyer Drogenk II 382 Pfitz in Engl-Prantl, Nat Pflanzenf II (6) 109. Fig 109 Busse in Ark. Kais Gesundheitsamt XV 13. t. 1 Fig 1

Vanilla Mexicana Mill Gard Dict. ed. VIII n. 1 (z Th.)

Vanilla variabilem Bl. Pygl 422

Vanilla claviculata Sw in Nov. act soc Upsal VI 66 (z Th.)

Vanilla epidendrum Mirb. Hist pl ed II IX. 249 (z Th.)

Vanilla Magnyeana Blanco Fl Filip ed. II 563

Vanilla sativa et silvestris Schiede in Linn. IV 573.

Vanilla aromatica Gumpp u. Schlecht Pfl. Pharm III. 74 t. 262

Epidendrum Vanilla Linn Spec pl ed. 1 952 (z. Th.)
Myrobroma fragrans Salisb Parad t. 82.
Vanille, englisch *Vanilla*, französisch *Vanille*, spanisch *Banilla*.

Die mehrjährige Staude ist ein Wurzelkletterer, der hoch in die Bäume aufsteigt, der Stengel ist stielrund, dennoch, im Innern schleimig, er wird bis fingerdick, ist reich verästelt und knie- und bogenförmig. Die Wurzeln erscheinen aus den Knoten einzeln oder zu zweien.

Die Blätter sind zweizeilig angeordnet, von einander durch 7—17 cm lange Internodien getrennt. Der rinnenförmig ausgehöhlte Blattstiel wird bis 1 cm lang, er umfasst den Stengel nur Hälfte. Die Spreite ist bis 15 cm lang und 5 cm breit im Umfang elliptisch, am oberen Ende zugespitzt, am unteren verjüngt, sie ist fleischig, fast flach und wenig gewölbt, dunkelgrün, unterseits etwas blasser und beiderseits völlig kahl.

Die Blüthen treten an kurzgestielten, schiefständigen, reichblüthigen, bis 10 cm langen Trauben zusammen. Die Spindel ist kräftig, die Deckblätter sind pfriemig, spitz, fast 10 mm lang. Die Fruchtknoten misst mit dem kurzen Blüthenstiel 6—7 mm, er ist stielrund, oben schwach verdickt, mehr gestreift, stumpf dreikantig und grün, sich unten weisslich. Die Samenträger stehen genau an jeder Fruchtknotenwand, sie tragen ausserordentlich zahlreiche anatrope Samenanlagen; zwischen den Paaren der Samenträger ist die Fruchthöhlung mit bräunlichen Haaren ausgekleidet. Die äusseren, einander gleichen Blätter des Perigons sind lanzettlich- bis spathelförmig, stumpf grün, 6—6½ cm lang, von den inneren sind 2 etwas kürzer und stumpfer als diese und auf dem Rücken stark gekielt. Das Labell ist noch ein wenig kürzer, fleischig, ungefähr, unten schwach dunkelig aufgetrieben, schwach dreilappig; am Rand kraus und gezähnelt; in der Mittellinie ist es mit zwei Höckern versehen, von denen der hintere kurz beschuppt, der vordere gelb und gekörnt ist. Das Labell ist mit der hinteren Säule am Grunde verwachsen, diese ist halbsäulenrund auf der Seite nach dem Labell zu flach und fein behaart. Das Staubgefäss hängt von der Spitze der Säule herab und berührt fast die pfriemenartige Narbe. 2 zottenähnliche Zähnchen flankiren an die Reste der beiden verkümmerten Staubgefässe (staminodia). Das gelbe Staubgefäss ist beweglich und liegt wie eine Klappe in der Rinne der Säule, die Theken sind nach diesem zu gewendet, sie sind zweifächrig und werden auf der Vorderseite von einem dünnen Saume überragt. Jedes Fach öffnet sich durch einen Querspalt. Pollinien sind in Ganzen 4 vorhanden, sie sind oval und körnig, die Pollinienkörner sind einzeln, hängelrund und glatt.

Die Frucht ist stumpf dreikantig, fast walzigrund an beiden Enden verjüngt, bis 20 cm lang und 1 cm dick, gekrümmt, fleischig, grün, später wird sie braun, sie springt endlich von der Spitze zwei-, seltener dreiklappig auf.

Die äusserst zahlreichen, ungefähr eiförmigen, winzig kleinen (0,2 mm langen), glänzend schwarzen Samen sind mit einer gegitterten Samenhaut bekleidet und liegen in einem höchst aromatischem Mus, der ausgebildete Keimling erfüllt den ganzen Samen. Nährgewebe fehlt.

Die Vanille wächst vorzüglich in den feuchten tropischen Küstenländern an der Ostseite von Mexico und zwar in den Staaten Vera Cruz und Tampico, wahrscheinlich auch noch in Staate Puebla; hier wird sie auch vielfach cultivirt. Die Früchte der gezogenen Pflanze sind reicher an Aroma als die der wildwachsenden, sonst findet man sie noch in Yucatan, Britisch Honduras, Guatemala, Costa Rica und geht durch Columbien, Ecuador, Peru, Venezuela und Guiana bis Brasilien in die Gegend von Rio de Janeiro. In grossem Massstabe wird sie ferner gebaut auf Mauritius und Reunion sowie auf den Seychellen auf Java, Tahiti und den Fidschi-Inseln, auch in Westindien wird sie cultivirt.

Die noch nicht gänzlichen, durch langsames Trocknen gebräunten Früchte werden als *Fructus Vanillae* in den Apotheken geführt und als Gewürz allgemein angewandt.

Digitized by Google

Erklärung der Abbildungen

Tafel 133a

Fig. *A.* Ein blühender Zweig nach einer im Königlichen botanischen Garten cultivirten Pflanze. *a* Fruchtknoten. *b* Kelch. *c* äußere Perigonblätter. *d* Labell

Fig. *B* Stielchen und Labell natürlicher Größe. *e* Stielchen. *f* Labell

Fig *C* Labell ausgebreitet.

Tafel 133b.

Fig *D.* Querschnitt durch den Fruchtknoten, 20mal vergrößert. *b* Samenträger. *m* Fruchthöhlen. *o* Gefäßbündel. *p* Saftarte Kanäle.

Fig. *E.* Die Griffelhülle, doppelt vergrößert. *c* oder in der Mitte befindliche Kelch. *f* den Clinandrium. *d h* den durch die Verwachsung des Staubgefäßes mit dem Stempel entstandenen Geschlechtsapparat. *A* die Staubanthere. *g²* das Staubgefäß. *G* die Narbe.

Fig *F* Labell und Säule im Längsschnitt. *d* die Lippe. *m* der Griffelkanal *g²* Verlängerung der Säule über die Narbe. Fadet das Staubgefäßes, *h* unterer, *i* oberer Lappen der Narbe.

Fig *G* Clinandrium von vorn gesehen. *k* Staminodien.

Fig *H* Dasselbe nach Entfernung des Deckels *a* das übergebogene Ende des Fadens.

Fig *J u. K* Der Kopf von unten und innen betrachtet. *g²* die beiden Thekae.

Fig *L.* Derselbe. *g²* Pollinien

Fig *M* Derselbe im Längsschnitte.

Fig. *N* Der Griffel im Querschnitt. *g¹ h¹, s¹, h²* Gefäßbündel. *m* Griffelkanal.

Fig. *O.* Derselbe im Querschnitt.

Fig *P* Pollenkörner 300mal vergrößert.

Fig *Q.* Der Fruchtstand.

Fig *R* Derselbe im Querschnitt, 10mal vergrößert. *g.* Samenträger. *s* Säule sonst Bezeichnung wie bei *D*

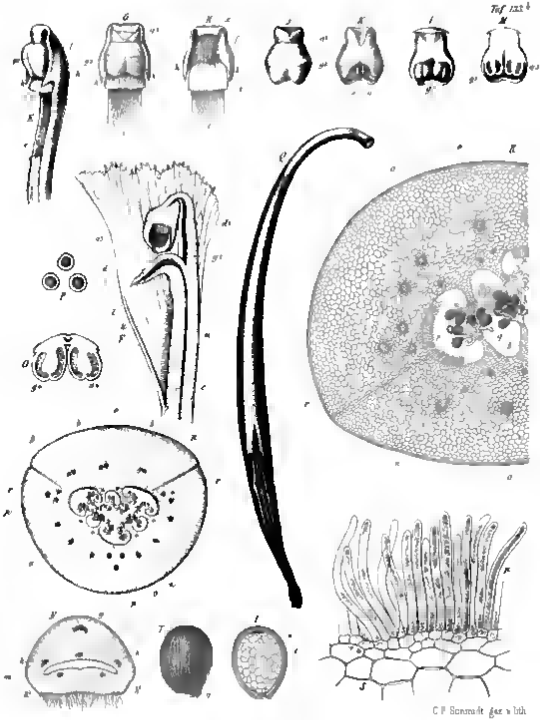
Fig. *S.* Innere Fruchtwand mit den Papillen (*p*)

Fig. *T* Der Samen, 70mal vergrößert. *g.* Nabel.

Fig *U* Derselbe im Längsschnitte. *k* Samenschale. *n.* Keimling

C.T. edwards, gez. u. lith.

Vanilla planifolia Andrews



Vanilla planifolia Andrews

ORCHIS Linn.

Blüthen zwitrig zygomorph. Kelchblätter ziemlich gleich gestaltet, zusammengeneigt oder abstehend. 2 Blumenblätter ähnl. ch, oft etwas kleiner, mit dem 3. Lappe gespornt, meist dreilappig, der Mittellappen wieder zweilappig durch Drehung im Fruchtknoten (Resupinatio) nach unten gewendet. Säule sehr kurz, kaum angedeutet. Staubgefäss aufrecht (hantien) mit 2 Fächerchen auf dem Grunde. Schnabelchen deutlich. Pollinien keulenförmig, mit 2 getrennten in einer gemeinschaftlichen Tasche (*Bursicula*) steckenden Klebscheiben. Kapsel ellipsoidisch mit 3 Klappen aufspringend. — Ausdauernde Stauden mit zweizeilig angeordneten, am Grunde scheidigen Blättern, Wurzelknollen ganz oder handförmig getheilt. Blüthen in mehr oder weniger reichblüthigen Trauben.

Über 70 Arten in Europa dem gemässigten Asien und nördlichen Afrika. 2 auf den canarischen Inseln und in Amerika.

Orchis militaris Linn.

Tafel 134.

Knollen angebaut, ellipsoidisch. Deckblätter sehr klein, lanzett und länger Perigonblätter an einem Helm zusammengeneigt. Labell dreispaltig, Seitenläpfel lineallsch. Mittellappen zweilappig mit Mittelzähnchen. Sporn kürzer als der Fruchtknoten.

Orchis militaris Linn Spec pl ed. I 941 (z Th.); Allion. Fl Pedem. II t. 143. Fl Dan VIII t. 1217. Jacq. Coll II. 1 268 Icon rar. III 1 398 Svensk Bot. t 340 Schrk Fl Mon I 1 74; Dietr Fl Bor I 1 63 Guimp u. Schlecht Pfl. Pharm. I t 15 Klotzsch in Linnæa. Arcana pl. XIV t. 17; Lodd. Fl Rose IV. 61. Willk et Lange Prodr Fl. Hisp I 166 Godr et Gren Fl Fr. III 249; Boiss Fl or V 64 Parl. Fl Ital III 454 Bory u. Schmidt, Duret u. Bescht. XI. Kühler, Medizinalpfl. t 61, Baill Fl méd 1437. Flück. Pharmacogn 294

Orchis Rivini Gouan, Obs 74; Eehb Orch Germ. t 30 Garcke Fl. Deutsch ed XVIII 578.

Orchis monsuqa Thuill Fl env Paris 458

Orchis canarea Schrk Bayer Fl 241; Sut Fl. Helv. ed Hegetschw 265.

Orchis galeata Poir Suppl. IV 595

Helmknabenkraut englisch *Man orchis or Military orchis* französisch *Orchis en casque.*

Aus dem Samen bildet sich im ersten Jahre ein ellipsoidisches, am Ende stumpf angespitztes Knöllchen, das der Wurzel entspricht, auf ihm sitzt ein aus wenigen Niederblättern und einer Laubblattanlage gebildetes Knöpchen. Im nächsten Jahre kommen 2—3 Laubblätter hinzu. Zugleich entsteht an der Achsel eines der mittleren Niederblätter ein Knöpchen, das eine kräftige Adventivwurzel hervorbringt, diese verdickt sich wieder knollenförmig und wird durch die vergrösserte zurückbleibende Scheide schon unterem Blatten wie durch ein Rohr tiefer in den Boden gesenkt. Die Knolle mit der aufsitzenden Knospe wird der Grundstock für eine neue Pflanze die sich im nächsten Jahre entwickelt.

Die blühende Pflanze besitzt 2 Knollen, von denen die ältere braune als Reservebehälter für den Aufbau und die Fruchterzeugung benutzt wird, nachdem die letztere eingetreten ist sie vollkommen ausgesaugt und verwittert, die zweite kaulle ist prall mit Reservestoffen gefüllt und auf dieselbe Weise aus der Adventivwurzel einer Knospe des vierten oder fünften Niederblattes entstanden, wie dies an der Keimpflanze geschildert wurde. sie steht sie mit ihrer Mutterpflanze in engster Verbindung. Sie ist ungetheilt, ellipsoidisch, weiss, schleimig und bildet mit der darauf sitzenden Knospe den Grundstock für

Digitized by Google

eine neue Pflanze den kommenden Jahres Knöllchen, deren Knollen ist die blühende Stande noch mit voll reren fadenförmigen, weissen Wurzeln versehen, die aus dem Grunde der Axe hervortreten

Der Stengel ist einfach straff aufrecht, kraftartig, unten beblättert, oben nackt, er wird bis 35 cm hoch und 10 mm dick.

Die unteren Blüthe und Medeschlitten scheidenartig braun dann weiss nach oben hin werden sie grünlich die oberen 5—7 Blüthe tragen auf einer Scheide die eilang-lanzettliche, stumpflich, grasgrüne, etwas häutige Spreite, welche getrocknet einen starken Kumarungeruch annimmt, sie wird 8—16 cm lang und 4—5 cm breit, die zwei oberen Blüthe blühen der Stengel dütenförmig um.

Die Blüthenstand ist eine cylindrisch, mit länglich Eröffnige gebenden Axe, welche 7—10 cm lang wird. Die Deckbüchlein sind breit eiförmig bis 2 mal lang spitz, nervenlos, roth. Der stielrunde Fruchtknoten ist stumpf drehkantig und wird von 6 Rippen durchfurchen so ist auch hübsche Seiten cerlhagt und 1—1,2 cm lang grün und zeigt eine meist links-, selten rechtsverlaufende Drehung durch welche den ganze Blüthe in der Anordnung ihrer Organe angeschirrt wird sie ist unsymmetrisch. d h alle in der Knospe nach unten gerichteten Glieder liegen nur Zahl der Vollblüthen oben und angeführt. Der Fruchtknoten ist einfächerig auf den Wänden derselben verlaufen 3 getrennte plattenförmige Samenträger, an welchen die sehr zahlreichen kleinen, anatropen Samenanlagen sitzen. Die drei äusseren Perigonblätter sind ziemlich gleich schmalrothen gestaltet und 1 cm lang, sie sind meisen röthlich weiss gefärbt, laufen, aber sonnenlich an den Nerven roth. 2 Perigonblätter des innoren Kreises sind diesen Ähnlich aber etwas kleinen schmalen und dunkler gefärbt. Diese 5 Blätter bilden auch eben gerichtet und zusammengeneigt einen Helm, das dritte aber die ursprünglichen Stellung an Folge nach oben gewendet, durch die Drehung des Fruchtknotens in eine hodenartige Lage gebracht ist von allen sehr verschieden und heisst die Lippe oder das Labellum es ist der Griffelsäule angewachsen und aus Grunde mit einem cylindrischen schwach gekrümmten Sporn versehen der hohl ist und als Nectarium dient die Lippe ist länger als die anderen Perigonblätten dreilappig, mit kreisförmige Seitenlappen der Mittellappen verbreitert sich sehr beträchtlich am Vorderende, ist wieder zweispaltig und mit zumen kleinen Zwischenläppchen versehen. Ihre Farbe ist karminroth, bis am Hälfte verläuft vom Grunde aus ein weisser Mittelstreifs auf der Oberseite trägt am dunklere Punctchen. Die Griffelsäule ist stumpf, vorn flach, hinten gewölbt, soll und umgekehrt eiförmig etwa 4 mm hoch. Die Narbe am Grunde der Säule ist quer gestellt, umgehört beraförmig von einer rothen Linie umzogen, etwa 2 mm lang und 2,3 mm breit. Über derselben liegt ein kleines Täschchen (*Bursicula*), in welches die Fäse des verbundenen Pollenmassen jeder Thebe mit dem Klebscheibchen (*Retinaculum*) eingelassen sind. Der Vordersaum des Täschchens kann nachträglich werden so dass die Klebscheibchen frei liegen; bei der Berührung mit dem Kopf eines Insektes, das honigsüchtig, den Honig aus dem Sporn zu holen, klebten sich diese an die Stirn an und die herausgezogenen Pollenmassen werden von dem Täschchen fortgetragen. Durch Eintrocknen des Stieles richten sich dann die Kölbchen derart, dass bei einem erneuten Besuch des Insekts auf einer anderen Blüthe ein wenig Pollen auf den Narbenfleck abgestrichen wird. Die Körnee derselben sind stets zu 2—4 verbunden.

Zwei wenige Blicker en beiden Seiten des Stielchens werden als Staminodien angesehen

Die Frucht ist eine gerundet sechskantige, oben und unten vorragende Kapsel, sie ist 1,5—2,0 cm lang und wird von der abgetrockneten Blüthe gekrönt sie springt in drei Klappen auf zwischen denen schmale Leisten stehen bleiben, die Klappen bleiben oben und unten in Verbindung

Die sehr kleinen Samen unterscheiden einen völlig ungegliederten Keimling und werden von einem braunne Netz zackartig umhüllt.

Dieses Knabenkraut ist auf Wiesen in Europa sehr weit verbreitet, so findet sich von Mittel-Russland und England bis nach Nord und Mittel-Spanien und Italien es geht nach Südrien bis Ost-Dahurien ist liebt, wie die Orchideen oft, kalkhaltigen Boden

Die aus einer conomal verdichten Knbenwurzel und einem kleinen Knöspchen bestehenden Knollen von *Orchis militaris L* und anderen Ophrydeen, wie *Orchis mascula L.*, *O. ustulata L.*, *Anacamptis pyramidalis Rich.*, werden, in kochendem Wasser abgebrüht und dann getrocknet, als *Tubera Salep* oder *Salep*, in der Medicin angewandt.

Digitized by Google

Orchis militaris *Linn.*

Erklärung der Abbildungen

Fig. *A.* Die blühende Pflanze nach der Natur

Fig *B.* Die Blüthe 2mal vergrössert. *a.* das Deckblatt *b.* den gestielte Fruchtknoten *c.* die Antheren, *d.* die zarten Perigonblätter *e* das Labell

Fig *C* Der Fruchtknoten mit dem Clinandrium 4mal vergrössert *f* der Sporn *m.* das Stielgefäss *p.* das Stielmoos

Fig *D.* Derselbe 4mal vergrössert *h.* den Narbenkopf *n.* der Eingang in den Sporn *o.* das Schnäbelchen *l* das Täschchen *m.* die beiden Thaken *n.* das Mittelband *o.* die Pollulen *p.* die Stielmoose

Fig *E* Das Clinandrium *q* das Kloboschnbchen am Grunde das knäuelförmige Pollinium

Fig *F* Das Pollinium 12mal vergrössert *r* der Stiel *s.* die Pollenmassen

Fig *G* Die Pollenmasse 12mal vergrössert.

Fig. *H* Pollenkörner verkleht, 200mal vergrössert.

Fig *I* Der Fruchtknoten im Querschnitt, 12mal vergrössert.

Fig *K* Die aufgesprungene Kapsel.

Fig *L.* Dieselbe im Querschnitte vergrössert.

Fig. *M* Der Samen natürlicher Grösse.

Fig *N* Derselbe, 40mal vergrössert.

II Reihe: Spitzamoeae Linn.

Blüthen zwittrig, meist zygomorph, selten aktinomorph oder ganz unregelmässig, dreigliedrig von einer meist in Kelch und Krone gesonderten Hülle umgeben. Staubgefässe typisch 6 in 2 Kreisen, häufig tritt eine weitgehende Reduction, bis auf 1 Staubgefäss auf. Fruchtknoten unterständig, gewöhnlich dreifächrig. Frucht mit grossen Samen, die häufig von einem Mantel umgeben sind und ein doppeltes Nährgewebe umschliessen.

2 Familie: Zingiberaceae L. G. Rich.

Die Blüthen sind stets zygomorph, zwittrig oder sehr selten durch Fehlschlag getrennt geschlechtig. Die Blüthenhülle ist deutlich in Kelch und Krone gesondert, die beide mehr oder weniger am Grunde röhrenförmig verwachsen sind. Die Zipfel der Blumenkrone sind oft mehr oder weniger ungleich, bei der dachziegeligen Deckung ist der äusserste die grösste und manchmal an der Spitze kappenförmig zusammengezogen. Nur das eine Staubgefäss ist fruchtbar, selten kommt und oberm ein zweites zur Ausbildung. Der Beutel ist dithecisch, jede Theke springt mit einer Längsspalte auf, zwischen beiden liegt eingebettet der Griffel. Von den übrigen Staubgefässen ist stets eins blumenblattartig ausgebildet, meist grösser als die Blumenblätter, abweichend gestaltet und häufig lebhaft gefärbt, es wird Labell genannt, es steht dem Staubgefäss gegenüber und umhüllt es in der Knospenlage. Ausserdem finden sich häufig noch 2 Staminodien in der Form von Zähnen oder grösseren blumenblattartigen Gebilden welche enger mit dem Labell oder dem fruchtbaren verbunden sind[1]). Der Fruchtknoten ist in der Regel dreifächrig, seltener ganz, manchmal nur oberflächlich, in einer Gattung (*Tapeinochilus*) ist aber das vordere Fach fast vollkommen verkümmert, sodass er zweifächrig erscheint. Die zahlreichen Samenanlagen sitzen an den Innenwinkeln der Fächer, selten sind sie an wandständigen Samenleisten befestigt. Auf dem Blüthenboden stehen zwei frei oder verbundene, stiftförmige oder plattenförmige Nectarien, selten fehlen diese dafür finden sich Septaldrüsen (*Costus Tapeinochilus*). Der Griffel ist dünn, er endet an der Spitze des Staubgefässes in eine meist becherförmige, gewimperte Narbe. Die Frucht ist meist kapsel- seltener beerenartig und springt gewöhnlich mit drei Klappen auf. Die verhältnissmässig grossen Samen werden von einem Mantel mehr oder weniger hoch umgeben, sie enthalten neben dem gewöhnlichen Kennzeichen doppeltes Nährgewebe — Stauden mit holzartigem Grundstock, die die sichelförmig verbreitete Monopodium darstellt. Blätter in zweizeiliger Stellung bei offener Scheiden oder in wendeltreppenartiger Anordnung (Divergenz $^1/_4$—$^1/_{10}$) bei geschlossener Scheiden. Sprosse meist langentlich oder basalisch immer mehr oder weniger symmetrisch. Blüthen sehr selten einzeln, häufiger in Ähren, Rispen oder Köpfen oft mit Deck- und Vorblättern.

54 Gattungen mit 500 Arten in den Tropen beider Hemisphären.

CURCUMA Linn.

Blüthen stets zwittrig, zygomorph. Kelch röhrenförmig mehr oder weniger deutlich dreizipflig bisweilen oben sehr ungleich aufgerissen. Blumenkrone trichterförmig, dreilappig. Lappen dreinahtig mit dachziegeliger Deckung. Staubgefäss mit nicht langem Faden, Beutel am Grunde mit zwei seitlichen Sporne versehen. Labell gross und breit; Seitenstaminodien blumenblattartig in der Knospenlage jenes seitlich umfassend, dem Staubfaden angewachsen. Nectarien 2, stiftförmig, ausgespitzt. Narbe meist kopfig, schief aufgeblasen und nicht auf dem gelegenen Öffnung, seltener becherförmig gewimpert. Kapsel dreiklappig, etwas 6 schig. Samen zahlreich — Stauden mit dicker, gegliederter, gelber oder weisser Grundaxe, die Wurzeln sind am Ende oft verdickt. Blätter gross, meist gestielt, lanzettlich streifennervig. Blüthen in schraubelartigen Verbindungen, aus der Achsel von grossen lachsen Deckblättern, die entweder grün oder bunt gefärbt sind; diese bilden dichte Ähren, die häufig eben von einem bunten Blattschopfe (sterilen Deckblättern) gekrönt sind. Die Blüthenstände beschliessen entweder beblätterte Zweige oder entstehen neben den Blattstielen auf besonderen Axen, die nur mit Blattscheiden bekleidet sind und vor jenen erscheinen.

1) Über die morphologischen Bezeichnungen von Labell und Seitenstaminodien gehen die Ansichten der Botaniker auseinander. Das Staubgefäss wird aber allgemein als vom hinteren Kreise gebildig angesehen.

Die Gattung umfasst etwa 35 Arten, die aber zum grossen Theile nur mangelhaft bekannt sind, die gerbstoffhaltige Rhizome für die Industrie und Medicin liefern. Sie gedeihen von Vorderindien bis nach den Philippinen, dem Malayischen Archipel, Neuguinea und Nordaustralien.

Curcuma Zedoaria Rosc.

Tafel 135.

Grundaxe im Innern weiss oder bleichgelb. Blattstiel so lang oder länger als die Spreite, oberwärts scheidig. Bracteen weiss, oben rosenroth, Blumenkrone hellgelb.

Curcuma Zedoaria Rosc. Mon. pl. t. 109. Horan. Monogr. 23. Bak. in Hook. fil. Fl. Brit. Ind. VI. 210. Köhler. Medizinalpfl. I. 181; Flück. Pharmacogn. 369; Arth. Meyer, Drogenk. II. 62. Bail. Bot. mid. 1439.

Curcuma Zerumbet Roxb. in As. research. XI. 333. Hort. Bengal. 1. Fl. Ind. I. 20. Curcumand. pl. t. 101. Graham, Cat. pl. Bomb. 209. Royle. Illustr. 379. Thwaites. Enum. pl. Ceyl. 316.

Curcuma officinalis Salisb. in Trans. hort. soc. I. 285.

Curcuma speciosa Lk. Enum. pl. hort. Berol. II. 3.

Amomum Zedoaria Berg. Mat. med. 41. Willd. Spec. pl. I. 7.

Amomum Zerumbet Koenig in Retz. Observ. III. 55.

Amomum latifolium Lam. Encycl. I. 134.

Zittwer, französisch *Zedoaire*, englisch *Zedoary*.

Die ovalbirnliche, spitzet oft stielförmige, stomatitische mit Schuppen besetzte **Grundaxe** ist im Aussern und auch im Innern weiss oder nur leicht gelblich gefärbt; sie wird bis 2 cm dick. Aus ihr treten zahlreiche Nebenwurzeln, welche sich nicht selten an der Spitze zu ellipsoidischen oder spindelförmigen, recht aromatischen Körpern verdicken. Mehrere der Grundaxen stehen mit einander als ein knollförmiges Ganzes in Verbindung. Sie erzeugt zweierlei Triebe, nämlich vegetative und fertile. Die letzteren erscheinen im Frühjahre und zwar etwas früher als die ersteren. Die blütentragende Axe stellt einen sehr verkürzten Kegel dar, auf welchem dicht gedrängt zu oberst weisse Schuppen, dann die mit Scheiden versehenen Blüthen sitzen. Der Vegetationskegel stellt schliesslich seine Thätigkeit, Neubildung zu erzeugen ein, so dass die Axe blind endet. Die Blattscheide ist verhältnissmässig kurz, stengelumfassend und offen. Das Blattstiel misst 25—30 cm, er ist unregelmässig und etwas zusammengedrückt. Die Spreite ist ein wenig länger, oblong lanzettlich auf beiden Seiten allmälig zugespitzt, beiderseits kahl, grün, oben am Mittelnerv oefters roth gefärbt.

Der blüthentragende Trieb wird 20—30 cm lang und ist dagegen dick, er ist nur mit schuppenartigen gelben Blättern bekleidet, welche nach oben hin in die lineal oblongen, spitzen oder stumpflichen, gleichgefärbten Deckblätter übergehen.

Der **Blüthenstand** ist eine bis 10 cm lange, ziemlich dichte, zusammengesetzte Ähre, welche von einem Schopfe bunter, d. h. weisser, oben rosenrother, unfruchtbarer Deckblätter gekrönt wird. Während die Blätter an den sterilen Trieben streng abwechselnd zweizeilig gestellt sind, weisen die Deckblätter des Blüthenstandes eine spiralige Anreihung auf. In Verbindung mit dieser Anreihung steht die Erscheinung, dass sie die Axe nicht mehr ganz, sondern nur auf etwa $^{2}/_{3}$ des Umfanges umfassen. Entfernt man ein Deckblatt, so findet man in einer schleimigen, reichlogen Flüssigkeit stehend stets einen Sonderblüthenstand. Er kommt dadurch zu Stande, dass das rechtwinklig zum Tragblatt stehende Vorblatt der Primenblüthe fruchtbar ist und eine Secundenblüthe hervorbringt. Auch der letztere geht ein nochwichtig zum Tragblatte gestelltes Vorblatt voraus, das fruchtbar ist. Auf diese Weise entsteht eine schraubelartige Verkettung von 4 und mehr Blüthen. Diese Begleitblättchen sind dunkelnig und weiss und so lang wie der Kelch.

Der nahe dem behaarte Fruchtknoten ist dreikantig. Der weisslichе Kelch ist halb so lang wie die Blumenkronenröhre und ungleich dreilappig. Die Blumenkronenzipfel sind von der Länge der Röhre, eiförmig und hellgelb, der obere ist etwas grösser und an der Spitze schwach kappenförmig zusammengezogen. Das gelbe Labell ist breit umgekehrt eiförmig, an der Spitze schwach ausgerandet. Die blumenblattartigen, etwas asymmetrischen Seitenstaubfäden sind so lang wie das Labell und zusammengefaltet. Der auf seinem breiten Ende stumpfe gelbe Staubbeutel ist am Mittelband mehr oder minder tief herzförmig ausgerandet, die letzteren sind am Grunde gespornt. Der fadenförmige Griffel endet in eine kopfförmige, tief ausgehöhlte, senkrecht abstehende, am Rande fein gewimperte Narbe. Die 2 Nectarien sind pfriemförmig.

Die Frucht ist eiförmig und schwach dreikantig, glatt und kahl, sie öffnet sich unregelmässig. Die Samen sind ellipsoidisch, schwarzbraun und werden von einem weissen Mantel umhüllt.

Die Zittwerpflanze findet sich nach Bahar im östlichen Himalaya wild, sie wird durch ganz Indien besonders um Madras auf Ceylon und in dem Malayischen Archipel cultivirt.

Die der Länge nach halbirten gewaschenen oder in Querscheiben geschnittenen und getrockneten knolligen verdickten Enden der Rhizomzweige der Pflanze kommen als *Rhizoma Zedoariae* (Zittwerwurzel) in den Handel.

Erklärung der Abbildungen.

Fig A. Die blühende Pflanze nach einem im königlichen botanischen Museum zu Berlin aufbewahrten Exemplare aus Vorderindien, aufgenommen durch einen Pflanzen des botanischen Gartens.

Fig B. Ein Blatt.

Fig C Ein Sonderblüthenstand.

Curcuma aromatica Salisb.[1]

Fig D Die Blüthe natürliche Grösse.

Fig E. Das Staubgefäss und der Griffel 2mal vergrössert.

Fig F Der Staubbeutel im Querschnitt, 3mal vergrössert.

Fig G Der Fruchtknoten mit den Nectarien und dem Griffel natürliche Grösse.

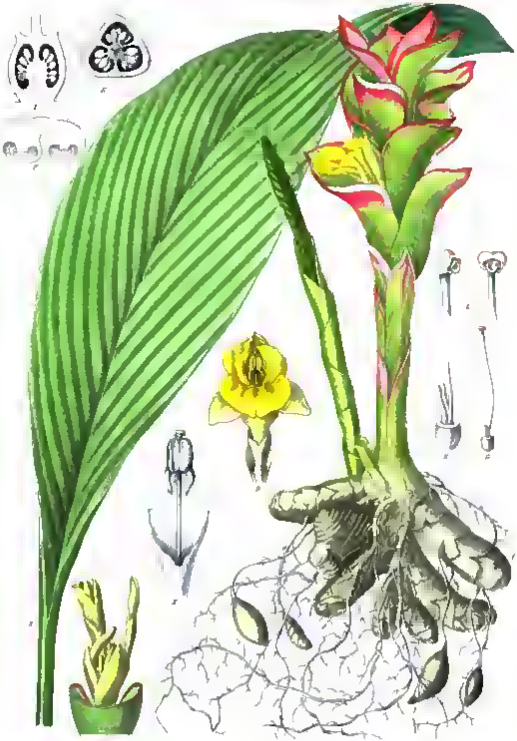
Fig H Derselbe, 2mal vergrössert.

Fig J u. *K.* Der Fruchtknoten im Querschnitt.

Fig L. Die Narbe von der Seite und von vorn 4mal vergrössert.

1) Da die vorliegenden Blüthen sich nicht zur bildlichen Wiedergabe eigneten, mussten wir die Blüthenanalysen von *C. aromatica* Salisb., der nächst verwandten Art, nach der 1. Auflage des Pflanzen Atlasses wiederholen.

Digitized by Google



Curcuma Zedoaria Rosc

ELETTARIA White et Mat

Blüthen vollständig zwitterig, zygomorph. Frnchtknoten dreifächrig in jedem Fache viele wagerechte Samenanlagen in 2 Reihen befestigt. Kelch röhrenförmig, kurz dreilappig Blumenkrone röhrenförmig bis zur Hälfte dreispaltig der zuoberst rückwärts gelegene Theil oblong die vorderen lanzettlich Labell ausgebreitet offstehend schwach dreilappig Seitenstaminodien klein zahnförmig. Staubbeutel fast sitzend lineal oblong. Mittelbandfortsatz fehlend. Nectarien aufführung. Narbe stumpf, klein. Frucht beerenartig mit später ziemlich dicken lederartigen Wänden endlich wandtheilig aufspringend. Samen gerundet würfelförmig, gefurcht mit geradem ziemlich dickem Keimling. — Stauden mit dickschuppiger Grundaxe, laubtragenden und blühende Axen verschieden. Blüthen mit Vorblättchen, die Fruchtbar sind und auf der Bildung von wenigblüthigen wickelständigen Wickeln Veranlassung werden

2 Arten oder Varietäten einer Art in Vorderindien und auf Ceylan

Elettaria Cardamomum White et Mat.

Tafel 136

Blätter an dem aufrechten Triebe wenige, altrend, lineallich, lang zugespitzt, unterseits behaart. Bracteen oblong stumpf an dem zickzackförmig gebogenen Triebe sehr locker gestellt, Blüthen gestielt, Kelch fast von der Länge der Blumenkronenröhre.

Elettaria Cardamomum White et Maton in Trans Linn soc X. 229. t. 4. 5, Blume Enu. Fl. Javae I 51. Hexandrus Monogr 30. Mogling a Westbrecht. Das Kurgland 17. Lesser Race Mysore and Coorg III 32. Mig. Fl Ind Bat 600. Hook. fil Fl. Br. Ind VI 234. Berg u. Schmidt Darst u. Beschr. t. XXXIV. Bentl and Tr Me l pl. t 267. Köhler Medizinalpfl t 156; Peters in Engl.-Prtl. Nat. Pfl. fam. II (6.) 27; Flück and Hanb. Pharmacopr. 582 Flück Pharmacogn. 556; Arth. Meyer, Drogenk. II 385

Elettaria repens Bail. Bot. médic. II 1433. Fig. 3466. 3467

Amomum repens Sonn. Voy II 230 t 130. Rosc in Trans. Linn. soc VIII. 333. Woode Med pl IV. t. 251

Amomum racemosum Pers. Suppl. V 548

Amomum Cardamomum Roxb. Coreen pl. III 226 [not]; Pletsch Ic t. 3, nicht Linn.

Alpinia Cardamomum Roxb. Coreen pl. III. t. 226. Nees. Dissold. Abb. t. 66. Gumpr. u. Schlecht. Pfl. Pharm. III 88. t 273.

Cardamomenpflanze französisch *Cardamomier*; englisch *Cardamomplant*

Die Cardamompflanze entwickelt aus einer kriechenden Holzknolle, knotig gegliederten braunen, durch walzige Nebenwurzeln festgehefteten, geringelten kräftigen mehr aromatischen Grundaxe lanbigen Stengel von der Form, welche bei demselben genauer beschrieben werden sollen; am Grunde derselben treten dann aus den Scheidenblättern die Achselsprosse der Blüthen tragenden Axen. Jene werden bis 2,5 m hoch und bilden dichtes Gestrüpp.

Die zweizeilig angereihten Blätter sind mit langen, stark gestreiften aber nicht deutlich gegitterten Rippen (nach Berg nach wenigstens) Scheiden versehen. Das Blattblättchen ist ziemlich fast, beinahe lederartig bis 8 mm lang oblong und spitz. Die Spreite ist kaum oder nur ganz undeutlich gestielt lineal lanzettlich. 50—75 cm lang und in der Mitte 5—10 cm breit, allmälig zugespitzt am Grunde keilförmig, oberseits kahl, unterseits kurz aber deutlich behaart, ein sammelnder Randnerv ist erhaben; jenseits desselben befindet sich ein schmaler dünnerer Saum

Die blüthentragenden Sprosse sind 20—40 cm lang, sie stehen an Gruppe der Mattragenden Sprosse aufrecht von denen sie zunächst sind sie mit kurzen bräunlich gefärbten dicke Schuppen bedeckt, die allmälig in die grünen, krautigen bis blattigen Deckblätter der Specialblüthenstände übergehen. Diese sind oblong stumpf 3—5 cm lang und am stengelumfassender Grunde locker zusammengerollt, an der Axe bis zu 2 cm Entfernung von einander befestigt. Der Gesammblüthenstand ist eine lockere Rispe. Die unteren Deckblätter umfassen den Stengel und sind entweder steril oder entwickeln die Blüthenstände nicht. Die oberen stehen schräg von der Axe ab und tragen eine wickelartige Inflorescenz in der Achsel. Solcher Sympodialinflorescenzen finden sich bis 12 zweizeilig an der Axe befestigt. Sie kommt auf folgende Weise zustande. In der Achsel des Tragblattes des ganzen Systemes ersteht zunächst eine Blüthe, welche gestellt ist und der unterseits des Stieles ein rechtwinklig zum Deckblatt stehendes Vorblättchen von der Form und Grösse des Deckblattes vorausgeht. Dieses Vorblättchen ist fertil d. h. in seiner Achsel entsteht wieder eine Blüthe die ebenso ein Vorblättchen besitzt, welches wieder rechtwinkl g zum eigenen Deckblatt oder Vorblättchen der Primärblüthe gestellt ist. Auch dieser Vorblättchen ist fruchtbar und wird somit zum Deckblatt einer dritten Blüthe. Die Verzweigung kann sich in 8 und wiederholen, dann treten zwar noch weitere Blüthenanlagen unter fortgesetzter Verkümmerung der Begleitblätter auf, die sich wahrscheinlich nicht mehr entwickeln. Nach der Vollblüthe verwittern die letzteren die Mailhüllen des Sympods strecken sich und die Specialblüthenstände zeigen das bekannte Bild der Borragineenwickel, demenfolge an der gerade oder schwach rückzackförmig gebrochenen, scheinbar einfachen Axe die Blüthen oder Früchte in zwei um 90° divergirenden Zeilen befestigt sind.

Die Blüthen werden von einem cuerst auf 1—2 mm langen stielrunden, später bis 10 mm heranwachsenden Stiele getragen. Der schwach drehkantige Fruchtknoten ist etwa 2—3 mm lang und dreifächrig, jedes Fach hat im Basiswinkel 13—14 zweireihig angeordnete horizontal stehende Samenanlagen. Der griffelist weise, röhrenförmige, kahle Kelch ist 12—15 mm lang gestreift und oben kurz dreilappig. Die Blumenkrone hat eine Länge von 3,2—3,5 cm sie ist grünlichweiss und bis auf Hälfte in 3 Zipfel gespalten von denen der eine, kommen, aufrecht steht mehr ausgebildet und an der Spitze schwach zusammengezogen ist. Die beiden anderen sind ein wenig kürzer und flacher. Das Labell ist umgekehrt eiförmig, schwach dreilappig, 17—20 mm lang, der gelbe Rand geht nach der Mitte zu in weiss über, das Mittelfeld ist sehr schön hellblau gefärbt und roth oder purpurfarbig gestreift. Die Seitenstaminodien sind zahnförmig und kaum 2 mm lang. Das Staubgefässen sitzt auf einem etwa 2—3 mm langen Faden. Der Beutel ist nach unserer Beobachtung kaum 7 mm lang, scheint aber auch grösser zu werden, der Mittelbandanhang fehlt. Die Nectarien sind zifförmig und bis 7 mm lang. Der fadenförmige Griffel hat eine kurze trichterförmige, deutlich zweilippige, gewimperte Narbe.

Die Frucht ist eine beigelbe drehkantige bis kugelförmige, lederartige, längsgestreifte, nicht aromatische Kapsel von etwa 1 cm Durchmesser, die von dem bleibenden Kelche gekrönt wird, sie springt schliesslich in den Scheidewänden auf.

Die braunen Samen liegen zu 5—6 in jedem Fache, sie sind etwa würfelförmig und haben 5—6 mm im Durchmesser sie sind unregelmässig gerunzelt. In getrocknetem Zustande werden sie von einem weissen, dünnhäutigen Samenmantel umgeben.

Die Cardamompflanze wächst im südlichen Theile der Malabarküste von Verderindien und zwar in den Gebieten von Travancore, Madhura, Cochin bei Wynaad und Kurg in Bergwäldern wild und wird in vielen Distrikten im Zustande der Halbwilder gepflegt. Sie ist eine Schlagpflanze deren Gedeihen durch Lichten der Wälder gefördert wird. Die Sammler sorgen durch Anlegen von Rhizomstücken für den Bestand der Pflanzen. Auf Ceylon wird sie gebaut doch sonst wird sie hierselbst wie z. B. auf Java, cultivirt.

Anmerkung Der Priorität nach wäre der Name *Matharra repens* Rall wegen *Amomum repens* Sonn vorzuziehen.

Nicht vollständig ausgereifte, 1—2 cm lange gebleichte Früchte der Pflanze sind als *Fructus Cardamomi*, Malabar-Kardamomen offizinell. Die Früchte finden auch als Gewürz Verwendung. Nur die Samen sind aromatisch.

Elettaria Cardamomum White & Maton

Erklärung der Abbildungen.

Fig A Ein Blatt nach einer aus Cayenne stammenden Pflanze, natürlicher Größe

Fig. B Ein blüthentragender Sproß von oben dort natürlicher Größe.

Fig. C Die Blüthe mit dem Vorblättchen c.

Fig D. Dieselbe ohne das Vorblättchen. d. Fruchtknoten b. Kelch f. Blumenkronenröhre m. Zipfel der Blumenkrone e. Lobell. g. Staubfäden e Griffel mit Narbe.

Fig E Dieselbe im Längsschnitt 2mal vergrößert f Narbe g Nectarien

Fig F Der Stempel mit aufgeschnittenem Kelch

Fig G Der Fruchtknoten im Querschnitte 6mal vergrößert g. Wand desselben h. Scheidewand i. Samenanlage.

Fig H Derselbe im Querschnitte.

Fig J Das Staubgefäß, 3mal vergrößert, von innen und von außen betrachtet a die Staubbeutelnebenhälften r der Staubfaden c. der Kamm

Fig K Das Pollenkorn. 200fach vergrößert.

Fig M Früchte der verschiedenen Handelssorten.

Fig N Die Frucht im Querschnitte, 2mal vergrößert.

Fig. O. Der Same natürlicher Größe

Fig P Derselbe 3mal vergrößert.

Fig Q. Derselbe mit dem Samenmantel

Fig R. Derselbe im Längsschnitte a. äußere c. innere Samenschale w Perisperm x. Endosperm y Keimling.

ZINGIBER Adans.

Blüthen zwitterig, vollständig, zygomorph. Fruchtknoten unterständig, dreifächrig mit vielen anatropen achsig aufrechten Samenanlagen an Innenwinkel jedes Faches zweireihig angeheftet. Kelch röhrenförmig, sehr kurz dreilappig hinfallend anseitig aufreissend. Blumenkrone eng röhrenförmig oben in drei nur wenig ungleiche abreissende Zipfel getheilt. Labell dreilappig. Mittellappen gross vorn ausgerandet, Seitenlappen viel kleiner, stumpf, unterhalb derselben setzen an dem Labell die zwei Seitenstaminodien in der Form von kleinen dreiseitigen Zähnchen. Staubgefäss mit kurzem Filament verwachsen, Beutel dithecisch von innenlich oblongem Umriss am Grunde nicht gespornt. Mittelband in der Form eines dreieckigen eingeschlagenen Lappens über die Beutel hinaus verlängert, so dass er wie geschnäbelt aussieht. Nektarien stielförmig. Griffel fadenförmig, von dem Mittelband umfasst, hoch diesen überragend und kleiner, trichterförmiger gewimperter Narbe. Frucht kapselartig, mit nicht dicker Fruchtwand unregelmässig aufreissend. Samen oft zahlreich grosse ellipsoidisch mit zerschlitztem Samenmantel, der bald den Samen überragt, bald kürzer als jener ist. — Stauden mit knollig verdickter, knotig gegliederter Grundaxe. Blätter gewöhnlich schmal lanzettlich, bisweilen fast grasartig mit langer offener Scheide und Blattkätzchen, zweizeilig angereiht. Der Blüthenstand beschreibt entweder die blattragende Axe oder erscheint neben ihr, dann ist er nur mit Scheiden bekleidet. Er ist kopfförmig oder verlängert, ährenförmig, die Deckblätter stehen spiralig angereiht. Die Blüthen stehen einzeln (nach Bentham und Hooker bis zu 3) in der Achsel eines Deckblattes jede wird von einem scheidenförmigen Vorblättchen hoch umhüllt.

Etwa 30 Arten, welche von Vorderindien durch Hinterindien, den Malayischen Archipel bis auf die Polynesischen Inseln gedeihen.

Zingiber officinale Roscoe.

Tafel 137

Ausdauernde Stande mit weissem, sehr aromatischem Rhizom. Blüthenspresse von den blattragenden verschieden; Blätter lineal lanzettlich, sehr kurz gestielt, kahl. Blüthenstand kurz. Deckblätter mässig breit und stumpf, recht gerandet.

Zingiber officinale Rosc. in Linn. Trans. VIII. 348. Menard pl. t. 83; Gunnp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. III. 67. t. 257. Hieronymus, Monogr. 27; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschr. t. XXXIV. Bentl. and Trim. Med. pl. t. 279. Bentl. Bot. med. II. 1432. Fig. 2462—2463. Köhler Medicinalpfl. t. 172. Mug. Fl. Ind. Bat. III. 593. Hook. fil. Fl. Br. Ind. VI. 240. von Holl. Oberrat. in Zingiberaceis t. 1 u. 2 (1858). K. Schumann. Flora von Neu Pomm. in Notizb. des Bot. Gart. II. 104. Flück und Hanb. Pharmacogn. 574. Flück. Pharmacogn. 354. Arth. Meyer in Arch. der Pharm. CCXVIII. 419 (1881). Drogenkunde II. 63; Peters in Engl. Prtl. Nat. Pflanzenfam. II. (6.) 23. Fig. 20.

Amomum Zingiber Linn. Spec. pl. ed. I. 1; Jacq. Hort. Vindob. I. 31. t. 75. Plench, Icon. t. 14. Woods. Med. pl. IV. t. 250. Trattinick. Arch. t. 204. u. 205. Tussac, Fl. Ant. III. t. 12. Descourtilz. Fl. méd. Ant. VIII. t. 563; Nees Düsseld. Alb. t. 64.

Zingiber Zingiber Karst. Fl. Deutschl. 489. 471.

Ingwer, französisch *Gingembre*, englisch *Ginger*.

Die Grundaxe des Ingwers ist nur horizontal kriechendes knollig gegliedertes Rhizom, dessen Glieder kurz und häufig seitlich zusammengedrückt sind, so dass der Querschnitt elliptisch ist. Sie ist innen

braun, die Innenrinde ist weiss, der Holzkörper gelblichroth. Sie ist ein Sympodium, dessen Zusammensetzung sich folgendermassen vollzieht: In der Achsel einer bedeutenderen Scheppenblätter entsteht eine Knospe. Das Blattgewebe derselben beginnt mit einem auf die Mutteraxe zugekehrten, also adossirten Vorblatt, darauf folgen in ganzen Blattcher, also abwechselnd zweizeiliger Folge auf der Bauch- und Rückenseite aufgehäuft drei weitere wie jenes weisse Blätter ebenfalls von scheppenförmiger Gestalt; alle umfassen die Axe und hinterlassen nach ihrer Vernarbung die bekannte ringförmige Narbe an der Grundaxe. Die jetzt folgenden Blätter zunächst noch keine Scheiden, deren Spitzen sich aber bereits etwas verlängern, gebildet sehen dann Luftsprosse an, der entweder nur lanzige Blätter erzeugt, oder weiters, aber längere Scheiden, die letzteren Axen werden durch neue Blüthenstand abgeschlossen. In dem vierten Scheidenblatt der Grundaxe entsteht stets, so weit meine Untersuchungen reichen, allein eine Knospe, der Fortsetzungssprosse der Grundaxe, welcher sich wieder genau in der soeben geschilderten Weise entwickelt und in einen Luftsprosse ausgeht. Die Grundaxe oder der Erdsprosse ist somit ein Sympod. Da die Mediannen der Blätter (die Ebenen, welche das Blatt in zwei symmetrische Hälften zerlegen) alle in eine Ebene fallen, so gehört die Grundaxe in die Klasse der monopodialen Sympodien. Sie kann also nicht, wie gewöhnlich in dem Bücherz an lesen ist, eine Schraubel sein, die dies in die Klasse der polypodischen Sympodien fällt, bei der die Sprossen in verschiedenen Ebenen liegen. In diese Klasse gehören zwei Formen, entweder liegen die Fortsetzungssprosse auf verschiedenen Seiten der Mutteraxe, dann wird das Sympod Fächel genannt, oder die Fortsetzungssprosse liegen stets auf derselben Seite, dann heisst es Sichel. Da nun an dem Ingwer die Fortsetzungssprosse stets aus dem bodenständigen vierten Blatt hervortritt so ist der Erdsprosse eine Sichel. Nach der Vegetationsperiode welken Blatt- und Blüthentrieb, beide gliedern sich mit einer kreisförmigen etwas vertieften Narbe ab, welche an der Grundaxe deutlich sichtbar bleibt.

Die Grundaxe wird von zahlreichen aus derselben hervorbrechenden fadenförmigen, einfachen, nicht knollig verdickten weissen Nebee-Wurzeln im Erdboden festgehaftet.

Der Inflorescenzträger der Stengel hat eine sehr kurze, beschuppte aufrechte Axe, an der wie oben gesagt, zunächst kurze weissliche, dann gelbe Scheiden in zweizeiliger Anordnung befestigt sind. Die offenen Scheiden nehmen immer mehr an Länge zu und umfassen einander ausserordentlich, so dass man ihnen ein stengelartiges Gebilde entdeckt, das also der Axe in seinem aufbaut und den Namen Kraulstengel erhalten hat. Der Stengel ist ein ausserordentlich endungreich und fest. Bei dem Ingwer Bichern die Blätter in ihren Scheiden später, wenigstens am unteren Theil auseinander. Die Scheiden erreichen wie eine der Beschreibung hervorgeht die Länge des ganzen Complexes, d. h. werden bis 1 m lang, sie sind lange getrennt hohl und liegen am Ende eine gestutzte oder deutlich zweilappige membranöse von Ozellen dunkel punktirte Blatthäutchen stehen (*Ligula*). Die Spreite nimmt von sehr geringer Grösse an bis zu 25 cm und ist in der Mitte bis 2 cm breit. Sie hat meine Rosenrot farbe. Basal hinzutritt nach der Spitze hin allmälig zugespitzt und nach dem unteren Ende verschmälert, also ist vollkommen kahl und glatt.

Der Blüthenstandtragende Stengel ist kürzer, er wird nur 20—30 cm lang und steht also neben Axe der welche von 6—7 aufrund stehenden 2,5—5 cm langen und manchmal einen Spreitenrest tragenden Scheiden locker umhüllt wird. Der Blüthenstand ist eine aus elliptischen, zuerst spitze ziemlich dichte, ca. 5 cm lange Ähre, die sich später etwas streckt und stumpfer wird. Die blattartigen grünen Deckblätter sind 1 1/2—2 cm lang, oblong umgekehrt eiförmig stumpf oben weiss gerandet und durch Drüsen deutlich punktirt. Die Vorblüthen stehen seitlich, sind 1,5—2 cm lang und umfassen die Blüthe scheidig. Der fast cylindrische Fruchtknoten ist 5 mm lang. Die röhrenförmige schwach dreieckeckte Krone ist nur 2 mm länger und einseitig ein wenig aufgeschlitzt. Die ganze Blumenkrone hat eine Länge von 4 cm wovon auf die ziemlich dünne Röhre die Hälfte kommt. Die Blumenblätter sind lanzettlich und gelb; das hintere, äussere ist ein wenig grösser als die anderen und ein wenig kappenförmig zusammengezogen, es steht schräg aufrecht während die paarigen nach vorn gekehrt sind. Das braune, gelbgefleckte Labell ist so gross wie jenes, hat einen grossen, ausgerandeten Mittellappen und zwei viel kleinere stumpfe Seitenlappen. Die Seitenstaminodien sitzen am Labell und wenig über 1 mm lang und zahnförmig. Das Staubgefäss sitzt mit einem 2 mm langen Faden am Schlunde der Blumenkrone, der gelbe Staubbeutel

Data obtained by Google

ist 12 mm lang. Es wird überragt von dem 6—7 mm langen, lineallinien, schnabelförmigen Mittelband, durch das der fadenförmige Griffel mit der kleinen, trichterförmigen, gewimperten Narbe hindurchgeht. Die 2 Nektarien sind stiftförmig, nickend und bis 6 mm lang.

Früchte und Samen sind unbekannt.

Die Heimath des Ingwers ist heute, wie die so vieler Culturpflanzen, nicht mehr mit Bestimmtheit nachzuweisen. Aus der Verbreitung der Gattung geht aber mit ziemlicher Gewissheit hervor, dass sie in Ostindien, wahrscheinlich im Malayischen Archipel zu suchen ist. Er wird überall in den Tropen als Gewürz cultivirt und verwildert dann leicht. Wir sahen solche Exemplare von Neu-Pommern, Kamerun und Brasilien.

Als *Rhizoma Zingiberis* findet das ungeschälte aber oft an den Seiten durch Schälung von der Korkschicht befreite Rhizom der Pflanze medicinische Verwendung. Das von der äusseren Partie der Rinde befreite und getrocknete Ingwerrhizom wird als weisser oder geschälter Ingwer neben der ungeschälten Sorte als Gewürz gebraucht. In Zuckersyrup eingekochtes frisches Rhizom kommt als Ingwerlatwerge in den Handel.

Erklärung der Abbildungen

Fig. *A, B* Die blühende Pflanze nach einem in Vorderindien cultivirten Exemplare: *A* die Inflorescenz, *B* der Blüthenstand.
Fig. *C.* Das Deckblatt.
Fig. *D.* Das Vorblatt.
Fig. *E, F* Die Blüthenknospe von den Seiten gesehen.
Fig. *G* Die Blüthe: *d* Inflorescenzachse, *c* Kelch, *b* Blumenkrone, *l* Zipfel derselben, *n* Labellum, *st* Staubblattrest, *g* Mittelstaubfortsatz, *s* Griffel, *n* Narbe.
Fig. *G'* Der Kelch ausgebreitet.
Fig. *H.* Die Blüthe, ohne den Kelch.
Fig. *I* Das Labellum, *n* die Seitenstaminodien.
Fig. *K* Der obere Theil der Blüthe vom aufgeschnitten, um etwas mehr als die Hälfte vergrössert.
Fig. *M* Der Staubbeutel im Querschnitt 8mal vergrössert: *p* Mikrosporen, *t* Tapete, *s* Griffel.
Fig. *N* Pollenkorn, 220mal vergrössert.
Fig. *O* Der Fruchtknoten 3mal vergrössert: *n* Nektarien.
Fig. *P* Derselbe im Querschnitt, 8mal vergrössert: *a* Wand desselben, *f* Scheidewand, *g* Samenträger, *A* Samenanlage.
Fig. *Q* Derselbe im Längsschnitt.
Fig. *R.* Die Narbe: *w* die Wimpern.
Fig. *S.* Das Diagramm.
Fig. *T* Derselbe aber abnorm diandrischen Blüthe.
Fig. *U* Der Stempel mit einem Nektarium.
Fig. *V* Die abnorme Blüthe: aufgeschnitten und ausgebreitet.

Zingiber officinale Rosc

ALPINIA Linn.

Blüthen vollständig zwittrig, cygomorph. Kelch röhrenförmig, dreilappig, bisweilen an einer Seite aufgeschlitzt. Blumenkrone röhrenförmig dreilappig, den einen kaputzenförmigen Zipfel meist etwas grösser, bisweilen mit einem Hörnchen versehen. Labell meist grosse, oft gelappte Seitenstaminodien oder verschieden gestaltet meist zahnförmig, bisweilen fehlend. Staubfaden länger oder kürzer schmäler oder bandartig verbreitert, Beutel parallel oder etwas spreizend. Mittelband verlängert oder fehlend. Nectarien entweder dünner und blattartig oder dicker bisweilen zweilappig. Griffel fadenförmig. Narbe trichterförmig gewimpert. Frucht kapsel- oder beerenartig, geschlossen oder dreiklappig aufspringend. Samen knollig mit einem Samenanhängsel versehen — Stauden mit knolligen, knotig gegliederten Grundaxen und oft sehr hohen blattragenden Stengeln von der Art, wie sie beim Ingwer beschrieben sind. In der Regel werden sie von dem Blüthenstande endlich beschlossen, seltener sind besondere Blüthenstiele aus der Grundaxe. Neben diesen kommen auch reine Laubtriebe vor, wenn die Zweig nämlich die Grundaxe noch nicht kräftig genug zur Blüthe ist. Blüthenstand traubig oder ährig durch die Verzweigung aus den Vorblättchen zusammengesetzt. Sonderblüthenständchen wickelig.

Über 100 Arten namentlich wenn *Renealmia* wie es geschehen muss, mit *Alpinia* vereinigt wird, in dem Tropen beider Hemisphären.

Alpinia officinarum Hance.

Tafel 138

Blätter schmal lineal lanzettlich, lang zugespitzt, kahl. Blattblättchen lang zugespitzt. Blüthenstand traubig, die blattergründe Axe beschleiernd. Vorblättchen klein, wie die Deckblätter abfällig.

Alpinia officinarum Hance in Journ Linn soc XIII 1 Hooburg Science pap. 511 Flück. und Hanb Pharmacogr 550; Bentl and Trim Med pl t 271 Bot mag t. 6905; Arth Meyer in Arch Pharm CCXVIII 425 (1881) Droguenkunde II 71; Duill Bot méd 1422; Köhler, Medizinalpfl t 187; Flück Pharmacogn. 350 Peters in Engl. Prl Nat Pflanzenfam. II 6) 24

Echte Galangapflanze französisch *Galangaier* englisch *True Galangaplant.*

Die Halme werden 1—1,50 m hoch, die Stengel ist vollkommen kahl. Die Blätter sind zweizeilig abwechselnd gestellt. Die Blattscheiden sind Rinnegerinnt und kahl, das Blattblättchen wird 2—2,5 cm lang, es ist sehr zart und dünnhäutig braun, dreiseitig zugespitzt und läuft ein wenig an der Scheide herab. Die kellgrüne Spreite ist 20—30 cm lang und in der Mitte 1,5 bis höchstens 2 cm breit, sie ist nicht deutlich gestielt, schmal lineal lanzettlich lang, zugespitzt und am Ende eingerollt am Grunde verschmälert die Blätter unter dem Blüthenstande scheinen beide gestielt zu sein und werden kleiner, so dass die Spreite endlich nur 4 cm lang ist.

Der Blüthenstand ist eine pyramidenförmige Traube die Blüthen sind nicht wirtelig gestellt, aber eben wegen der Verkürzung der Axe zusammengedrängt. Die Begleitblätter derselben sind äusserst leicht abfällig so dass wir sie nicht gesehen haben noch denselben Organen an verwandten Arten zu schliessen, sind sie klein und anhedestend. Die Spindel ist deutlich gekantet und sehr fein behaart. Die Blüthenstielchen sind sehr klein, kaum je über 1 mm lang. Der Fruchtknoten ist ellipsoidisch bis fast kugelförmig, 3 mm lang und weiss filzig. Der Kelch hat eine Länge von 16 mm, er ist kurz dreilappig und an einer Seite bis zur Hälfte ja noch darüber aufgeschlitzt. Die ganze, weisse Blumenkrone ist 3 cm lang und bis über die Hälfte in lanzettliche, stumpfliche, ihnlige Zipfel getheilt, von denen der

paaren deutlich an der Spitze kappenförmig ausgezogen ist. Das Labell ist 2,5 cm lang, umgekehrt eiförmig an der Spitze ausgerandet, am oberen Rande gekräuselt, lederartig ausgebildet und kahl, es ist weiss und karminroth gestreift und gefleckt. Die Saftmalemimodien sind 2—3 mm lang und pfriemlich. Der Staubfaden hat eine Länge von 12 mm, er ist schmal, der Beutel misst 6 mm, die beiden Theken divergiren ein wenig nach oben, das breite schauglose Mittelband ist in der Mitte bogenförmig so dass auch die beiden Theken bogig sind. Die Nectarien sind dick und plump und bestehen aus zwei Stücken. Der Griffel überragt den Beutel nur wenig, die Narbe ist trichterförmig und gewimpert.

Frucht und Same sind nicht bekannt.

Die echte Galangapflanze wächst an der Südküste der Insel Hainan, auf dieser Insel wird sie auch cultivirt in ausgedehntem Massstabe aber auf der gegenüberliegenden Halbinsel Leitschen, auch in Siam wird sie jetzt gezogen.

Das getrocknete Rhizom der Pflanze findet als *Rhizoma Galangae* Galgantwurzel, medicinische Verwendung.

Erklärung der Abbildungen

Fig. A. Ein blühender Stengel nach einer in Strassburg von Flückiger aufbewahrten Pflanze verkleinert.
Fig. B. Die Spitze derselben natürliche Grösse.
Fig. C. Die Blüthe.
Fig. D. Der Kelch.
Fig. E. Das Labell mit den Seitenstaminodien.
Fig. F. Das Staubgefäss von der Seite und von vorn.
Fig. G. Der Fruchtknoten mit den Nectarien, Axial vergrössert.
Fig. H u. I. Derselbe im Längs- und Querschnitt.
Fig. K. Die Narbe.

Alpinia officinalis Hance

III Reihe: Glumiflorae Agardh.

Blüthen zwittrig oder nicht selten getrennt geschlechtlich ohne oder mit stark reducirter Blüthenhülle, von Hochblättern begleitet und umhüllt. Fruchtknoten immer einfächrig mit einer nackten Samenanlage.

3. Familie: Gramineae R. Jun.

Die Blüthen sind gewöhnlich zwittrig selten getrennt geschlechtlich. Sie sind stets in Sonderblüthenständchen mit districher abwechselnd zweizeiliger Anordnung zusammengestellt die Ährchen (*spiculae*) genannt werden, und befinden sich in der Achsel von papierartigen Deckblättern Spelzen (*glumae*) genannt. Allermeist sind die zwei untern Spelzen steril und heissen Hülsspelzen selten sind deren mehr vorhanden (*Phalaris* und einige andere Gattungen) sie fehlen ganz oder sind auf kleine Zähnchen reduzirt (*Coleanthus Nardus*) die Ährchen sind entweder mehrblüthig oder enthalten nur eine Blüthe im ersteren Falle sind oft mehrere oder einzelne obere Blüthen verkümmert. In den meisten Fällen geht der Blüthe ein Vorblatt voraus (Vorspelze, *palea* oder *palea superior*). Sie ist fast immer zweinervig und zweinervig ohne Gestalt die durch die Berührung mit der Mutteraxe (Spindelchen oder *rachilla*) hervorgebracht wird. Die Blüthe wird aus gewöhnlich 3 Staubgefässen und dem Stempel gebildet. Auf der Vorderseite, also auf die Deckspelze zu gewendet, liegen zwei wenig kleine dreieckige Schuppen (Schwellkörper oder *lodiculae*) denen die Aufgabe zufällt, bei der Vollblüthe die Deckspelze nach aussen zu drücken, sie sind in sehr seltenen Fällen an der Vorderseite der Blüthe verbunden. Zu ihnen tritt bisweilen ein drittes Schüppchen welches an der Rückseite der Blüthe steht. Wir halten diese Organe für den Rest der Blüthenhülle, andere Autoren sehen in dem verbundenen Vorderpaar und dem rückwärts gelegenen Schüppchen ein Paar Hochblätter. Die Zahl der Staubgefässe schwankt zwischen 1 und sehr vielen (1 findet sich bei *Nardus*, 2 bei fast *Anthoxanthum* und die Gipfelblüthe von *Hierochloë* 6 und bei *Oryza* und vielen *Bambuseae*, viele bei *Panicum* vorhanden), in der Regel sind sie frei unbeständig verbunden finden sich auch bei *Streptochaete* und *Oryzeanthera*, die Fäden sind lang und dünn, die Beutel ditheeisch in der Mitte schwebend, seltener am Grunde befestigt, die Pollenkörner sind kugelförmig und glatt. Der Fruchtknoten ist einfächrig und umschliesst eine aufrechte, anatrope, am Grunde oder an der Seite befestigte Samenanlage. Sind die Blüthen getrennten Geschlechtes, so sind sie es durch Fehlschlag, indem sowohl männliche wie weibliche Blüthen Anlagen des zweiten Geschlechtes besitzen. In der Regel sind 2 Griffel vorhanden, selten tritt ein dritter hinzu, bisweilen sind sie am Grunde verbunden, die zahlreichen Narbenreihen sind einfach oder verzweigt. Die Frucht ist gewöhnlich eine Schliessfrucht (*caryopsis*), in der der Samen mit der Fruchthaut fest verwachsen, seltener ist sie nussartig (*Bambuseae*) oder steht eine grosse Beere die (*Melocanna*). Der Samen umschliesst ein reiches stärkemehlhaltiges Nährgewebe, dem der kleine Keimling seitlich am Grunde anliegt — Einjährige oder ausdauernde Stauden von niedrigem oder höherem Wuchse, bisweilen durch Höhe und Festigkeit des knotig gegliederten, meist hohlen Stengel (Halm) baumartig, in der Regel nur am Grunde verzweigt, häufig mit kriechender oder verkürzter Grundaxe selten kletternd. Blätter zweizeilig angeordnet mit offenen Scheiden und am Ende der letzteren mit einem Blatthäutchen versehen, spreite meist streng in der Regel lineallanzettlich, dann nur streifennervig, wenn breiter, von einem transversalen Venennetz gestützt. Der Blüthenstand ist rispig oder zusammengezogen ährenförmig. Bisweilen ist die Rispe walzig rund und ährenförmig zusammengezogen (*Phleum Alopecurus* etc.) die Ährchen umhüllen der Deckblätter, das Spindelchen ist bisweilen ohne die letzte Blüthe als sterilen Fortsatz vorgezogen.

Fast 300 Gattungen mit über 3500 Arten über die ganze Erde verbreitet, einige vollständig Kosmopolitisch, manche seit uralten Zeiten cultivirt und der Heimath nach nicht mehr sicher zu bestimmen

AGROPYRUM Gaertn.

Blüthen zwitrig, die oberste im Ährchen hinweilen unvollkommen, mehr als 2 beldon em Ährchen. Diese sind seitlich zusammengedrückt, sitzen abwechselnd zweizeilig in der Ausbuchtungen einer einfachen Spindel, den sie die flache Seite zukehren der Blüthenstand ist somit eine zusammengesetzte Ähre. Die Hüllspelzen des Ährchens ist oft gegliedert und leidig. Die zwei untersten Spelzen steril Hüllspelzen) schmäler als die blühenden Spelzen und von einer geringeren Zahl Nerven durchzogen; die blühenden am Rücken gerundet, kaum gekielt. Rispe bis mehrzeilig, kurz zugespitzt oder begrannt. Vorspelze etwas kürzer, zweikielig, an den Kielen gewimpert. Staubblätter 3 Beutel am Grunde befestigt. Griffel getrennt sehr kurz mit grossen federförmigen Narben. Frucht schmal oblong am Rücken eingefurcht, an der Vorderseite gewölbt, an den Spitze zottig, der Vorspelze zur Zeit der Reife anhängend oder frei. — Empfänger oder ausdauernde Gräser mit mittelhohen Halmen und flachen oder eingerollt-stielrunden Blättern. Ähre endständig, oft zweizeilig steif mit mittelgrossen Ährchen.

Etwa 20 Arten in der nördlich gemässigten Zone heider Erdhälften verbreitet; manche europäische Arten sind in Amerika eingeführt.

Agropyrum repens P. Beauv.

Tafel 139

Grundaxe kriechend. Blätter oberseits rauh, Ährchen meist fünfblüthig; Hüllspelzen kürzer als das Ährchen; Deckspelzen spitz oder begrannt, fünfnervig.

Agropyrum repens P. Beauv. Agrost 102! Reichb. Fl. Germ. t. 120 Fig. 237—261! Berg u. Schmidt Darst u. Beschr XXVII!, Willk. et Lange Prodr Fl Hisp I 140. Godr et Gren Fl. Fr III 603. Boiss Fl orient. V 663. Hook fil. Fl Br. Ind. VII 370. Flück. and Hanb Pharmacogr 663; Hack in Engl.-Prtl Nat Pflanzenfam II (2) 79 Fig 91

Triticum repens Linn Spec pl ed. I 85; Schreber, Gram II t 26 I—III Fig. 1—3; Fl. Dan V t. 748! Allione, Fl. Pedem. II t 257; Sternb. lot. I t. 25 P. DC. Fl. Fr. n 1437, Nees, Dtsseld. Abb t. 32. Gmelin u. Schlecht Pl. Pharmac. I 42 t 22. Leyhe Fl Sonn IV 231. Roch. Syn. 824; Aschers Fl Mark Brand 854. Bail. Bot méd 1368. Köhler Medizinalpfl. t 56; Luerss Handb. Fl. d. Ostsee I 106. Flück. Pharmacogn 341; Arth Meyer, Drogenk II 43 Garcke, Fl Deutschl ed XVIII 704 Fig 2520. Bromus glaber Scop Carn I 84

Elymus dumetorum Hoffm Fl. Germ. 64

Triticum arvense, dumetorum, Leersianum, Vaillantianum, subulatum Schreb. in Fl. Erlang. I 143 144

Quecke; Quelke; französisch: *Chiendent commun*; englisch: *Couch Grass Quitch Grass Dog's Grass.*

Die gelbe, weithinkriechende Grundaxe ist knotig gegliedert und mit ästheligen zuerst weissen sehr dicken Niederblättern besetzt die über dem Ende zu einem spitzen kegel zusammenschliessen, mittelst des letzteren gräbt sie sich auch in die festen Erdschollen ein. sie ist hohl und endet nur der Achsel den zweizeiligen Niederblätter reichliche seitenzweige, sie wird durch feidenfäruige, verzweigte Nebenwurzeln in der Erde befestigt und geht endlich in einen Halm aus. Dieser wird 60—120 cm lang, ist stielrund entfernt knotig gegliedert und völlig kahl.

Die Blätter sitzen mit einer offenen, aber mit dem einen Rande über den andere greifenden Scheide von 7—10 cm Länge an dem Knoten fest. Das Blatthäutchen ist sehr klein gestutzt, zarthäutig und kahl. Die frische, bisweilen meer- oder blaugrüne Spreite ist 10—20 cm lang und 6—9 mm breit, sie ist lineallich lang zugespitzt, am Grunde abgerundet und eiumd, auf der Oberseite ist sie rauh, unterseits aber glatt.

Digitized by Google

Agropyrum repens Beauv.

Die endständige zusammengesetzte Ähre ist 10—13 cm lang, die Spindel ist zusammengedrückt und abwechselnd rechts und links ausgebildet am Rande scharf und zickzackförmig hin und her gebogen, die Zwischenknotenstücke sind etwa halb so lang wie die Ährchen. Diese sind in der Regel fünfblütig; sie sitzen in den Ausbuchtungen der Spindel und kehren die breiten und flachen Seiten zu, die Deckblatt ist nicht verbunden, sie sind 1,5—2 cm lang und 4—6 mm breit. Die 2 Hüllspelzen sind kahnförmig lanzettlich zugespitzt, am oberen Rücken und am Rande fein gewimpert, sie sind nicht ganz gleichgroß und fünf- bis siebennervig. Die Deckspelze ist ähnlich zugespitzt oder begrannt, fünfnervig. Die Vorspelze ist etwas kürzer, dünnhäutiger, zweikielig, aussen an den Kielen gewimpert, an den Rändern eingeschlagen, an der Spitze gestutzt und kurz zweizähnig. Die Schwellkörper (*focicula*) sind knapp 2 mm lang, schief eiförmig, zugespitzt, kahl, aber am Grunde feinhaarig, an der Spitze gewimpert. Die 3 Staubgefässe sind überhängend, die lineale, oben und unten ausgerandete Beutel ist am Grunde befestigt. Der Fruchtknoten ist kugelrund, ganz glatt und mit einem Poren versehen. Der eiförmige Fruchtknoten ist am Scheitel behaart, die beiden Griffel sind am Grunde frei, aufgerollt, die federförmigen Narben sind übergebogen.

Die Frucht ist 6—7 mm lang, im Umriss lineallich-lanzettlich, vorn flach und von einer Furche durchzogen, am Rücken gewölbt, am Scheitel oft sehr behaart. Das kleine Keimling liegt am Grunde seitlich dem reichlichen, mehligen Nährgewebe an.

Die Quecke ist in ganz Europa auf Äckern und in Gärten ein lästiges Unkraut, sie wächst auch auf Wegen, in Hecken und an Zäunen und findet sich fast noch in Sibirien, Afghanistan, Nordafrika und Nordamerika.

Das gebräuchliche Rhizom wird als *Rhizoma Graminis*, Quecken wurzel, in den Apotheken geführt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. A Die blühende Pflanze, nach einem lebenden Exemplar. *a* Ausläufer. *b* die Ährenspindel. *c* Grund der Ausbuchtung der Axe. *d* die Hüllspelzen. *e* die Deckspelzen.

Fig. B. Das Ährchen 5mal vergrössert. *f* die Vorspelze.

Fig. C u. D Die Deck- und Vorspelze.

Fig. E Die Blüthe im Querschnitt. *g* die Schwellkörper. *h* Staubgefässe. *i* Fruchtknoten mit der Samenanlage.

Fig. F. Die Blüthe. *k* Fruchtknoten mit den Griffel und den Narben.

Fig. G Einer der Schwellkörper 12mal vergrössert.

Fig. H Der Staubbeutel 6mal vergrössert.

Fig. I u. K Pollenkörner, trocken und im Wasser 200mal vergrössert.

Fig. L Die Frucht, von den Spelzen befreit, 6mal vergrössert.

Fig. M Die Frucht im Querschnitt.

Fig. N u. O. Die Frucht ohne die Spelzen von der Rücken- und Bauchseite. *l* der Keimling.

Fig. P Dieselbe im Längsschnitt.

Fig. Q Der Keimling im Längsschnitt. 15mal vergrössert. *n* das Würzelchen. *o* das Schildchen. *p* das Knöspchen.

TRITICUM L.

Ährchen aus wenigen, oft aus 2 zwittrigen Blüthen zusammengesetzt darüber noch bis 3 männliche oder verkümmerte Blüthen in der Ausbildungen des Spindelchens eingelassen, diesem die Breitseite zuwendend Hüllspelzen 2, steif kürzer und auch oft schmäler als die Deckspelzen vielnervig, Nerven kurz begrannt oder wehrlos. Deckspelzen häutig, auf dem Rücken gerundet ohne scharfe Kante, die Mittelzahn oder auch die seitlichen begrannt, oder aus zugespitzt, fünf- bis neunnervig, die Seitennerven dringen mit den Mittelnerven nicht zusammen. Vorspelze kürzer, zweikielig Kiel gewimpert. Staubgefässe 3 Griffel frei, sehr kurz Narben federförmig Frucht eiförmig oder länglich an der Spitze oft zottig an der Vorderseite von einer Längsfurche durchzogen, an den Spelzen anhängend oder von ihnen frei. — Einjährige oder zweijährige Gräser mit flachen Blättern Zusammengesetzte Ähre endständig verlängert oder verkürzt.

Die Gattung enthält kaum über 10 wildwachsende Arten die cultivirten scheinen auf eine Art zurückzugehen.

Triticum sativum Lam.

Tafel 140

Hüllspelzen durch den Kiel sehr ungleichseitig, kürzer als das Ährchen, Deckspelzen häufig gedunsen kaum länger als die Vorspelze Ährenspindel zähe, die mehr häutigen Spelzen entlassen die Früchte leicht.

Triticum sativum Lam. Encycl 1 49 Bull Bot méd 1865 Fig 3259—3291 Hack. in Engl.-Prtl Nat Pflanzenfam II (2) 81 Fig 94—98. Garcke Fl Deutschl 763

Triticum vulgare Vill Fl. Dauph. II 153; Host, Gram t 298 Triticum Arch. t 312 312c; Nees, Düsseld Abb. t 31; Gumpr. u. Schlecht. Pfl Pharm 244; Nees, Gen Germ. I t 79 Aschers Fl M. Brandenb 870 Köhler Medizinalpfl. t. 57. Hook fil Fl. Br. Ind VII 307

Weizen; französisch Froment; englisch Wheat

Der Weizen ist ein einjähriges oder zweijähriges Kraut Im ersteren Falle keimt die Frucht im Herbste und die junge Pflanze überwintert im zweiten Jahre und reift im Frühjahre. Die Keimpflanze benimmt sich anfänglich d. h. sie erzeugt nur den grundständigen Laubblättern nahere Seitensaaten, die alle bis zu gleicher Größe heranwachsen dann entwickeln alle zugleich die Blattachseltriebe und treiben die Halme aus In dieser regelmäßigen Entwickelung beruht die Thatsache, dass alle Halme eines Feldes zugleich blühen und fruchten. Der langgestreckte stielrunde hohle Halm ist vollkommen kahl.

Die Blätter sind, den langen Internodien entsprechend, hoch hinaufreichende die Scheiden sind, wie das kurze, etwa 1 mm lange gestutzte Zungenhäutchen Blatthäutchen kahl.

Die zusammengesetzte Ähre ist bei uns selten nur 3 cm[1] lang bisweilen misst sie 15 cm, 8—10 cm sind das Durchschnittsmaass Die Ähre oder besonders ihre Spindel ist schwach gebogen ausgehöhlt und zähe. Das Ährchen ist eiförmig plan convex, spitz, am Gipfel abgerundet, 10—14 mm lang und 8—9 mm oberhalb des Grundes breit. Die beiden, fast gleichen asymmetrischen Hüllspelzen sind kürzer als das Ährchen sie werden von einem halbrunden vorspringenden excentrisch gelegenen Hauptnerven durchzogen auf dem breiteren Theile sind 3 Seitennerven sie sind gedrungen und am unteren Grunde flach eben sind sie gestutzt und in eine kleine Spitze zusammengezogen Blüthen sind in der Regel 5 bis höchstens 6 angelegt, die letzte ist nur mikroskopisch nachweisbar, von ihnen werden nur 2, höchstens 3 befruchtet und ernähren Früchte. Die stark gedunsenen

1) An der Form, welche das Material zu den Figurativen Strohhüten liefert, ist sie bisweilen noch kürzer

Digitized by Google

T. Geelle fec.

Triticum sativum Lam

Dachspelsen sind fast symmetrisch und ebenfalls kurz ausgespitzt (wenn bei der von uns dargestellten Form dem Winterweizen mehr oder weniger lang begrannt ist dagegen der Sommerweizen) ausser dem Mittelnerven werden sie noch von 2—3 Paar Seitennerven durchzogen die nach der Spitze hin nicht zusammenlaufen Die Vorspelze ist etwas kürzer, zweikielig in den Kielen scharf eingebrochen oben ausgerandet, die Behaarung aller Spelzen ist sehr spärlich nur auf den Kielen der letzteren ist sie etwas deutlicher Der kugelförmige Fruchtknoten ist am Scheitel dicht behaart und wird am Grunde von den gewimperten Schwellkörpern umfasst Die beiden fast bis zum Grunde mit Fanghaaren versehenen Griffel (Narben) sind von einander getrennt.

Die Frucht ist frei, d h fällt aus den Spelzen leicht heraus, im Umfang ist sie linsal lanzettlich nach beiden Enden verjüngt, an der Spitze ist sie nackt behaart, am Grunde liegt der kleine Keimling

Das Wo'ren ist jedenfalls von Mesopotamien dem Lande zwischen Euphrat und Tigris aus in die Cultur genommen worden, die ältesten Nachrichten deuten darauf hin und auch neuere Beobachtungen, namentlich von Olivier, sprechen für das Indigenat in diesem Gebiete Er wird auf den ältesten Zeiten cultivirt und gehört zu den häufig wiederkehrenden Opfergaben der Ägypter aus den Tagen der ältesten Dynastien Jetzt wird er in der wärmeren gemässigten z Th auch in der heissen Zone allgemein als Brotfrucht gebaut, wenn ihm auch in der neueren Zeit ein ungemeiner Concurrent in dem Mais erwachsen ist Er ist das Getreide der romanischen Völker und der Engländer und gedeiht übrigens noch bis Petersburg und Trondhjem in Norwegen

Aus der Frucht der Weizenpflanze wird das *Amylum Tritici* die Weizenstärke hergestellt. Die Stärkekörner liegen im Endosperm des Samens und werden entweder aus dem gemahlenen Endosperm dem Weizenmehl, mit Wasser ausgeschlemmt oder auch aus geschrotenen gegohrenen Früchten abgeschieden

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A, B* u *C.* Unterer mittlerer Theil des Halmes u Ähre, nach einer lebenden Pflanze gezeichnet.
Fig *D* Das Ährchen mit 4 Blüthen die letzten mikroskopisch klein. Zmal vergrössert.
Fig *E* u *F.* Die Vorspelze.
Fig. *G* Die Deckspelze.
Fig *H* u. *I.* Die Vorspelze.
Fig *K* Die Blüthe 6mal vergrössert vom die Schwellkörperchen dadeutet.
Fig *L.* Ein Schwellkörperchen 70mal vergrössert.
Fig *M* Der Fruchtknoten ohne die Narben.
Fig *N* u. *P.* Die Frucht von der Seite, vom Rücken und von vorn betrachtet, 3mal vergrössert

IV Reihe: Spathiflorae Engl.

Blüthen quirlig gebaut, mit Blüthenhülle oder nackt, drei- oder zweigliedrig meist getrennt geschlechtlich, aber auch bisweilen zwitrig, nicht selten sehr weitgehend, bisweilen bis auf 1 Staubgefäss oder 1 Fruchtblatt reducirt. Blüthenstand stets kolbenförmig von einem Hochblatt (*spatha*) begleitet, das ihn nicht selten mehr oder weniger umhüllt.

4. Familie: Araceae Neck.

Die Blüthen sind stets regelmässig entweder zwitrig oder getrennt geschlechtlich einhäusig an und entweder mit einer Blüthenhülle ausgestattet oder nackt. In ersterem Falle besteht das Perigon aus 2 Paaren oder aus 2 Drillingen von Blättern, bisweilen sind auch 5—9 mehr oder weniger regelmässig dachziegelig deckende Blätter anzutreffen, selten sind sie zu einem kreuzförmigen Becher verwachsen. Staubgefässe finden sich so viele als Hüllblätter oder weniger bisweilen nur 1; sie sind frei oder verwachsen. Die Fäden sind selten fadenförmig meist sind sie verbreitert manchmal fehlen sie, selten stellen die Staubgefässe ein gestieltes, schildförmiger Organ dar. Die Staubbeutel sind dithecisch oval elliptisch, oblongs oder nach Linealen Theilen, die durch einen Längs- oder Querspalt oder durch ein Loch aufspringen, die Pollenkörner sind entweder frei oder häufig wurstförmig zusammen, wie rund ellipsoidisch und glatt. Staminodien treten in den weiblichen Blüthen bisweilen mit der Zahl der Staubgefässe der männlichen auf, in den zwitterblüthigen sind sie selten frei öfter verwachsen oder bilden nur ganz rudimentäre Höckerchen die an ihren Theile des Kolbens einem schwammartigen Anhang anfertzen. Die Fruchtknoten der weiblichen Blüthen sind nur selten alle unter sich verwachsen, meist sind sie frei und werden aus 2—3, selten einzelnen noch seltener 4—5 Fruchtblättern zusammengesetzt sie sind entweder nur einfächrig und die Samenanlagen sind dann entweder wandständig oder hinaufwinkelständig, oder auch am dem Grunde oder der Spitze des Fruchtknotens spriessen bisweilen von Haaren begleitet, die in allen bekannten Formen auftretenden einzelnen oder mehrzahligen Samenanlagen hervor, nicht selten überragt das innere Integument das äussere. Der Griffel ist entweder nicht entwickelt, oder deutlich erkennbar, die Narbe ist sehr mannigfach gestaltet bald wenig erkennbar, bald kopf- oder halbkugelförmig bald gelappt oder sternförmig. Fruchtbodien finden sich zuweilen zwischen den Staubgefäss. Die eine oder mehrfächrigen meist fleischige Beeren sind gewöhnlich frei, selten unter sich verwachsen, in sehr wenigen Fällen reissen sie unregelmässig auf, das Fleisch ist meist mehlig selten saftig und wohlschmeckend (*Monstera*). Die Samen sind an kurzen oder langen Trägern befestigt und liegen in Schleim eingebettet, sie sind kugelförmig, ellipsoidisch nierenförmig, gerade oder gekrümmt und wurden häufig von einem Samenmantel umhüllt, die Samenschale ist glatt, grubig areliefft, warzig oder gruppt. Das fleischige Nährgewebe ist bisweilen reichlich, manchmal spärlich oder es fehlt gänzlich. Der Keimling ist entweder kurz oder meist die ganze Länge des Samens ein er ist gerade oder hufeisenförmig gekrümmt und hat schmale oder verbreiterte Keimblätter.

Mit Knollen oder anderen Grundorte versehene Erd-Stauden oder Hochgewächse, welche meist mit Hilfe von Wurzeln anfsteigen, selten Wasserpflanzen, häufig mit Milchsaftschläuchen und Spiralzellen. Ihre Axen sind in der Regel sympodien. Blätter einzeln oder gestielt in regelmässigen Distichie oder spiral angeordnet häufig am Grunde mit einer Scheide versehen, Spreiten sehr verschieden gestaltet. Blüthenstand soll fleischiger Axe von einer mannigfach gestalteten Scheide begleitet, die ihn frei lässt oder mehr oder weniger umhüllt.

116 Gattungen mit mehr als 1000 Arten, die zum allergrössten Theil (82 %) in den Tropen beider Hemisphären gedeihen.

Digitized by Google

ACORUS L.

Blüthen regelmäßig zweizählig, von einem schuppenförmigen Perigon umhüllt, dessen an der Spitze kappenförmigen Blätter mit einem Spitzchen versehen sind. Staubgefäße 6 mit breiten, oben verschmälerten Fäden. Theken eiförmig, der ganzen Länge nach aufspringend. Fruchtknoten kreiselförmig mit fast fehlendem Griffel und sehr kleiner Narbe, zwei- bis dreifächrig. Samenanlagen mehrere in jedem Fache, von der Spitze basalbläufig orthotrop, das innere integument überragt schnabelförmig das äußere, so daß nur der Spitze gefranst. Beere ellipsoidisch, an der Spitze mehrig pyramidenförmig, zwei- bis dreifächrig durch Fehlschlag wenigsamig. Samen ellipsoidisch mit feischiger äußerer Haut und dünnlederiger Nähigewebe. Der Keimling nimmt die Länge des ganzen Samens ein — Stauden mit kriechender, sehr verzweigter, knolliger Grundaxe, an der die Blätter zweizeilig befestigt sind. Blattscheide aufrecht, Sprote schwertförmig oder schmal linear. Blüthenden Stengel aufrecht mit einem längeren Blatte (spatha) versehen das sich aufrecht steift und den Kolben in seitliche Stellung bringt.

2 Arten von denen die eine auf der nördlichen Erdhälfte, eine noch auf der Insel Bourbon, die andere in Japan und Indien gedeiht.

Acorus Calamus L.

Tafel 141

Ausdauernde Stauden mit breit schwertförmiger Sprote, die beiderseits einen vorspringenden Nerv aufweist. Blüthenkolbe stielkantig, Scheide blattförmig unter dem Kolben, ungespitzt, zwei- bis zweimal länger als jener. Früchte des Fruchtknotens mit 6 Samenanlagen.

Acorus Calamus Linn Spec pl ed 1 324 Linn Illustr genr t 252; Allione Fl Pedem fl t 217; Gärtn. Fr II 27 t 91 fig 10. Planch, Icon. t 273, Fl Dan. VII t 1159; Stemk bot t 100; Dryander in Act Hort. Ten 1 414. Pursh, Fl. Amer sept t 233. Hayne, Arzneygew VI t 31. Turr. und Gr Fl. N U St 339, Nees, Düsseld Abh. t 24, Gaup u Schlecht Pfl. Pharmac t 168. Woods Med pl IV t 248, Duby Fl. Burser IX t 830. Nees, Gen. II t 2 Fig I—14. Kunth, Enum pl III 87. Schott, Gen. Ar t 98 Fig 1—13, Prodr 578; Cesati, Passerini, Gibelli Comp. Fl Ital t 13 Fig 3. Leiblr Fl Boic IV 13. Godr et Gren Fl Fr III 332. Willkomm et Lange Prodr Fl. Hisp. I 32. Boiss. Fl orient V 450 Hook fil Fl Brit Ind VI 355; Berg u Schmidt, Darst u Beschr. t VIII[c]. Bentl. und Trim Med pl. t 279. Bstll Fl médic II 1444 Fig 3454 3455. Köhler, Medicinalpfl t 17. Ascherson Fl M Brandenb 674. Garcke, Fl Deutschl. 575 Fig 2039. Engl Mus Arzn 216 in Nat. Pflanzenfam II 3 I 118 Fig 76. Flück. and Hanb. Pharmacogr 613; Flück. Pharmacogn 345, Arth Meyer Drogenk II 75

Acorus aromaticus Gilib Exercit II 507
Acorus communtatus Schott, Prodr 578
Acorus tragueter Turcz ex Schott, Prodr 578
A Commersonii, spurius, Bolongeri, angustifolius Schott in Ann Mus. Lugd-Bat I 284
A Griffithii Schott in Oest bot Zeitschr 1858 p 357 Prodr 580
A Nilgherensis Schott in Oste bot Zeitschr 1859 p 161
A. vaus Bert. Fl anom. Anut. II 1865. p. 8.
Calamus aromaticus Güldenst It II 327 396
Kalmus französisch *Acore odorant* od *Roseau aromatique*; englisch: *Sweetflag*

Die fleischige Grundaxe wird bis zu 25—30 cm lang, auf dem ellipsoidischen Querschnitt hat sie eine große Axe von 1—3 cm, sie ist im Innern weiß, außen grün und an der Medianc mit breiten Blatt-

ausätzen, durch die nie geringelt ist, und fasrigen braunen Schuppen besetzt. Auf der bodenumhüllenden Seite treten in schiefe Reihen gestellte ziemlich dicke, weisse fleischige Wurzeln hervor durch die man in dem Schlamme und dem Boden festgehalten wird.

Die Schuppen die an der Grundaxe befestigten Blätter stehen zweizeilig zweizeilig und abwechselnd auf den Rückenkante gestellt, so dass das System dreizeilig wird. Häufig tritt eine jeder Achsel der Blätter ein Seitensprosse der mit einem adventiven Vorblatte beginnt worauf das Blattsystem nach diesem zweizeilig fortschreitet, diese Sprossen sind nicht gestielt, sondern stehen mehr in der bodenumhüllenden Flanke des Tragblattes. Die Grundaxe ist am Ende mit dichter gestellten Laubblättern bedeckt, welche mit einer 30—50 cm langen Scheide aufsitzen. Die Spreite fällt mit der Breitseite nicht wie gewöhnlich in die Richtung senkrecht zur Scheidenmediane, sondern in dieselbe so ist schwertförmig lang zugespitzt, im Querschnitt rhombisch, so dass sie wie von einem beiderseits vorspringenden Mittelnerv durchzogen wird, sie wird 30—70 cm lang und 1—2 cm breit. Entweder vorübergehend die Endknospe dem Grundaxe (sterile Triebe) oder sie geht in einen bis 1,3 m hohen Stengel aus, der mit einem Blüthenstande endet. Dieser ist von ungleichseitig vierkantiger Form wobei an den Seitenkanten die beiden kurzen Seiten die Rücken desselben nach dem adventiven Vorblatte zugewendet liegt sie sind bisweilen so kurz, dass der Stengel fast dreikantig wird. Er trägt nur ein Blatt, welches dicht unter dem Rispen angeht, es ist ein Grunde scheidig gebildet, stellt sich in die Richtung des Stengels und bringt den Blüthenstand in seitliche Lage, dieses Blatt ist graugrün, wird 20—80 cm lang und ist, wie alle übrigen Theile des Pflanzen völlig kahl. Ist die Axe durch den Blüthenstand abgeschlossen, so tritt aus der bodenumhüllige Flanke des letzten der Grundblätter ein Fortsetzungssprosse hervor, welcher bedingt dass die Grundaxe zu einem Sympod aus der Klasse der Scheinwurzel.

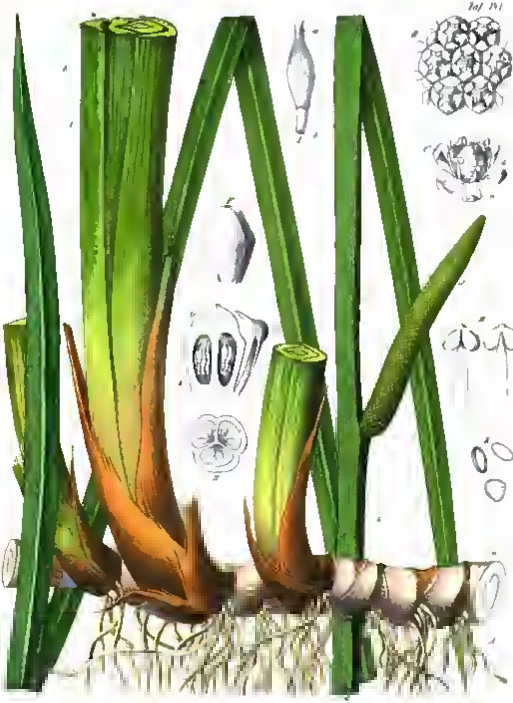
Der Blüthenstand ist ein schlank kegelförmiger Kolben von 45—11 cm Länge und 1,5 cm grösstem Durchmesser unterhalb der Mitte. Die Axe ist fleischig und die Blüthen stehen in Gruppen in Zwischen übereinander unter Rückenlosem Anschluss, sie sind nämlich und werden nicht von Deckblättern oder Vorblättchen gestützt.

Das Perigon besteht aus 3 grünen Blättern, von denen die äusseren die inneren dachziegelig decken, sie sind ungekehrt eiförmig, an der Spitze kappenförmig und nach innen gewölbt, an dem Scheitel tragen sie ein kleines Spitzchen, ihre Länge beträgt wie die der Staubgefässe wenig mehr als 1 mm. Die Fäden sind breit, nach oben zugespitzt, die kleinen Theken sind eiförmig und springen durch einen Längsspalt auf, wobei sich die nach innen gewendeten Klappen einrollen, die nach aussen gerichteten zurückbiegen. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von einer Membranfalte durchbrochen. Der Fruchtknoten ist von der Gestalt eines Doppelkegels und dreifächrig, die untere Wand ist dünnhäutig der Scheitelkegel aber dick und dickfleischig, er ist von die Staubblattkreis gefüllt. Die Fächer sind mit Schleim gefüllt. In den die Gerthotropen Samenanlagen von der befestigten Spitze des Faches herabhängen ere sind spindelförmig, das innere Integument ist wie das äussere gefranst und überragt dieses weit. Die Narbe ist klein und unbedeutend.

Die reifliche Beere ist ellipsoidisch und trägt auf dem Scheitel ein verblichenes, kegelförmiges Dach, sie wird von den Perigonblättern am Grunde eingeschlossen. Im Fächer enthalten wenige spindelförmige Samen, deren äussere Schale dünnhäutig ist, während die innere dünner blubt. Der gerade Keimling liegt in dem fleischigen Nährgewebe, es ist cylindrisch und von der Länge des Samens.

Der Kalmus ist in Europe von Nordrussland durch Deutschland und Ostreich bis Grochenland nachgewiesen, in Nordafrika ist er noch häufig in Mittelasien selten, ebenso in Spanien in Skandinavien, Grossbritannien, den Niederlanden und Frankreich wächst er überall. In Asien gedeiht er von Sibirien durch China und Japan bis zum Himalaya und den Malayischen Archipel. In den atlantischen Vereinigten Staaten ist er von Massachusetts bis Florida verbreitet. In den nördlicheren Distrikten bringt er niemals Früchte, doch kann diese Thatsache nicht für alle Meinung gelten gemacht werden, dass er bei ausnahmlich heimisch sei. Auch andere Pflanzen mit starker ungeschlechtlicher Propagation bringen niemals oder sehr selten Früchte hervor wie *Ranunculus Ficaria* und die Andropogonee *Ingerata*, viele Arten von *Saccharum* z. z. w.

Digitized by Google



Acorus Calamus Linn

Das getrocknete Rhizom der Pflanze findet als *Rhizoma Calami* Kalmuswurzel, med. russische Verwendung. Das Rhizom wird entweder ungeschält direkt getrocknet oder vorher gespalten oder auch von dem Trocknen gespalten und durch Schälen von der äusseren Partie der Rinde befreit (geschälter Kalmus).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A* Eine Grundaxe mit 3 Sprossen nach einem wild gewachsenen Exemplare. *a.* Blattnarben der Grundaxe. *b* der blüthenstandtragende Stengel. *c.* das letzte Blatt.

Fig. *B* Ein Stück des Blüthenstandes. 8mal vergrössert. *a.* Blätter des Perigons.

Fig. *C.* Die Blüthe. 10mal vergrössert. *b* Staubgefäss. *c* Stempel.

Fig. *D.* Das Staubgefäss von innen und aussen betrachtet, 30mal vergrössert.

Fig. *E* Pollenkörner trocken und in Wasser. 200mal vergrössert.

Fig. *F* Der Stempel. 20mal vergrössert.

Fig. *G* Derselbe im Längsschnitt. *b* die Wand desselben. *c* die Samenanlagen.

Fig. *H* Derselbe im Querschnitt.

Fig. *I* Die Samenanlage. 40mal vergrössert. *a.* dem Nabelstrang. *b.* die vom äusseren Integumente gebildete Mikropyle.

— — —

V. Ordnung: Principes Linn.

Blüthen meist quirlig und dreigliedrig von einem Perigon umhüllt, aktinomorph, meist getrennt geschlechtlich. Staubgefässe meist 6, bisweilen 3, bisweilen mehr. Fruchtknoten oberständig aus 3 Fruchtblättern gebildet, jedes gewöhnlich mit einer Samenanlage. Holzgewächse mit schlankem, meist unverzweigtem Stamm, grossen Fächer- oder Fiederblättern und gewöhnlich kleinen Blüthen, die in Kolben stehen.

5 Familie: Palmae Linn.

Die Blüthen sind aktinomorph und fast stets durch Fehlschlag eingeschlechtlich, selten wirklich zwitterig. Die Blüthenhülle besteht entweder aus in zwei dreizähligen abwechselnden Kreisen angeordneten oder aus spiralig angeordneten Blättern, welche entweder vollkommen frei oder unter einander verwachsen sind und sich dachziegelig oder klappig decken, sie sind meist von derber bisweilen sehr zäher Beschaffenheit, gleichartig, gewöhnlich von grünlicher oder weisser oder gelber Farbe, die äusseren oft kleiner als die inneren. Staubgefässe sind der Norm nach 6 vorhanden, seltener sind nur 3 oder mehr als 6 entwickelt, sie sind entweder völlig frei, oder am Grunde ringförmig oder hohl kanalförmig verwachsen. Der Fruchtknoten ist oberständig, er besteht aus drei Fruchtblättern, ist dreifächrig oder durch Fehlschlag zwei- bis einfächrig, seltener sind die Fruchtblätter getrennt. Jedes Fach enthält eine einzelne, entweder im Binnenwinkel angewachsene oder vom Grunde aufsteigende, anatrope, seltener orthotrope Samenanlage mit stark entwickelten Raphe oder Samenstrang. Die Frucht ist beeren- oder steinfruchtartig. Der Samen anschliesst sich reichlichen horn- oder elfenbeinartigen, seltener mehr fleischigen, bisweilen zerklüfteten Nährgewebe, das bei den Steinfrüchten der Steinschale dicht angewachsen ist. Der Keimling ist verhältnissmässig klein, er besitzt einen bei der Keimung sich vergrössernden Saugapparat und ein sich stark verlängerndes Keimblatt. — Stammbildende, oft sehr hohe Holzgewächse, die nur sehr selten Zwerge bilden. Blätter entweder gefiedert oder schirmförmig. Blüthenstand kolbenartig, selten einfach, gewöhnlich verzweigt seltener sodann gewöhnlich ährenständig, oft von einer Scheide umschlossen. Männliche Blüthen meist klein, die zu Büschen oft viel grösser.

140 Gattungen mit ca. 1200 Arten in den Tropen beider Hemisphären verbreitet, verhältnissmässig wenige finden sich ausserhalb der Wendekreise.

COCOS Linn.

Blüthen getrennt geschlechtlich einhäusig. Männliche Blüthen: Perigon sechsblättrig, äussere Blätter dreieckig, kleiner als die inneren, jene dreieckig oder lanzettlich, aufrecht, klappig deckend, innere schief, oblong, aufrecht oder abstehend mit abgerundeter klappiger Endspitze. Staubgefässe 6, Fäden pfriemlich, Beutel linealisch, mit nach innen gewendeter Längsspalte aufspringend. Ein Fruchtknotenrest fehlt oder ist nur sehr klein. Weibliche Blüthe: meist viel grösser, dreizählig. Perigonblätter lederartig, am Grunde verbreitert, dachziegelig an den mehr oder weniger verlängerten Spitzen klappig deckend. Fruchtknoten eiförmig oder niedergedrückt kugelförmig dreifächrig, zwei Fächer sind häufig fehlgeschlagen. Griffel kurz, stimmig in den Fruchtknoten verbreitert, mit 3 pfriemlichen, aufrechten, spitzen narbigen Narben. Samenanlagen grundständig aufsteigend. Steinfrucht eiförmig oder ellipsoidisch, im

gitized by Google

Querschnitt kreisförmig oder stumpf dreieckig, einzeln, mit fadenförmem Perikarp und steinhartem Endosperm, am Grunde mit 3 Poren. Same dem Fruchtfache entsprechend, mit zeitiger brauner Testa und gleichförmigem selten zerklüftetem, ausgehöhltem oder dichtem Nährgewebe. Keimling mit dem Würzelchen dem einen Poru gegenüberliegend. — Niedrige oder gewöhnlich hohe Palmen mit unbewaffnetem schlankem, geringeltem Stamme. Blätter am Ende eines Schopf bildend federschnittig mit gleich weit gestellten oder gruppenweise genäherten, lanzettlichen oder linealischen zugespitzten Fiedern, Spindel dreikantig, unterseits convex. Blattstiel oben convex, an den Rändern bestachelt oder wehrlos. Kolben verzweigt erst nofrecht, dann hängend von einer harten Scheide umschlossen weibliche Blüthen am Grunde der Zweige, männliche nach der Spitze hin.

Etwa 40 Arten, von denen die größte Zahl in Brasilien der Rest bis auf eine auch in der alten Welt verbreitete Art nur übrigen tropischen Amerika heimisch ist.

Cocos nucifera Linn.

Tafel 143a und b Fig II.

Der Stamm wird 20—35 m hoch, ist an dem Grunde verdickt und hat in dem gleichmäßigen Theile etwa 50 cm Durchmesser, er ist meist ein wenig gebogen, durch die Blattansätze geringelt, sonst längsfaserig.

Cocos nucifera Linn. Spec pl ed 1 1188; Mart. Hist. nat. Palm III 123 t 69 75 88, Kunth, Enum pl. III 258; Roxb. Coromand pl 1 42 t 79 Fl Ind III 614; The Enum 330 Brand. For fl 556; S Kurz, For fl Brit Burma II 540; Bl Rumphius III 182 Hay Fl Ind Bat III 64, in Hook. Journ. of bot II 4. 1 (1850) Beec and Hook. fl in Fl. Brit. Ind. VI 483; Drude in Fl Brasil. Palm. 404 Fluck and Hanb. Pharmacogr 655 Arth Meyer, Drogenk. II 336

Cocos nana Griff Notul. II 166

Kokospalme fraanösisch *Cocotier* englisch *Cocoanut tree*

Die Blätter bilden zu 15—20 eine sehr dichte höchst elegante, undurchdringliche Krone; sie sind 4—5 m lang und etwa 36 cm lang gestielt und breit bescheidet. Die Spreite ist sehr tief fiederschnittig die zahlreichen Abschnitte sind horizontal ausgebreitet, im Ganzen 50—70 cm lang und etwa 5 cm breit, nach oben hin werden sie kürzer, so dass die Spreite allgemein verschwindet, sie sind am Grunde zusammengefaltet und weiden dann linearisch sie sind spitz, der Mittelnerv springt stark vor und ist von den zahlreichen nerven II. Ordnung sieht sehr verschieden.

Mehrere Kolben brechen aus der Blattachsel hervor sie sind anfangs aufrecht bis 2 m lang reichlich einfach verzweigt und von einer grossen, geschlossenen, spitzen, gefurchten ölenn Mantel mit einem graubraunen dichtigen Filz bedeckten Scheide umschlossen. Der Blüthenstiel ist sehr kräftig und 30 cm lang die Spindel ist dick verlängert und allmälig verjüngt ringsum ansdel sie 30—40 cm lange dicke, steife Zweige aus, die entfernt grubig vertieft sind

Die weiblichen Blüthen sind verhältnismässig sehr gross, am reasen 3,5 cm in der Höhe und haben über 3 cm im Durchmesser sie stehen einzeln oder gepaart zu gewissen, länger gestielten Zweigen der Kolbens mamittelbar über dem Grunde, sie sind niedergedrückt kugelförmig und werden von einer kurzdreieckigen, spitzen fünfeckigen gestützt, die nur ein halb oder ein viertel so lang als die Blüthe ist. Die äussersten Perigonblätter sind sehr stumpf, breit dachziegelig deckend und werden von innen sehr ungeschaft. Der Fruchtknoten ist 8 mm hoch und hat 12 mm im Durchmesser er ist niedergedrückt eiförmig, schwach dreikantig und sitzt auf einem fleischigen, etwa 2 mm hohen Polster, das breiter ist als der Fruchtknoten. Männliche Blüthen Sie ist etwa 10 mm lang oder etwas darüber und ziemlich steif Die äussersten Perigonblätter

sind sehr kurz, breit eiförmig zugespitzt und breit dachziegelig, deckend, die inneren sind 4—5 mm breit, dünnhäutig schief oblong, zugespitzt. Die Staubgefässe erreichen kaum die Hälfte der inneren Perigonblätter, sie sind einem kurzen Ringe angefügt, die Fäden sind so lang wie das dreispaltige Griffelrudiment, die Beutel sind pfeilförmig, ohne dem Grunde befestigt.

Die Frucht wird bis 30 cm lang und fast ebenso breit am Grunde, sie ist eiförmig mit deutlicher Annäherung zum stumpf dreieckigen, 20—30 stehen an einem Kolben und reifen an gleicher Zeit. Das Exocarp wird aus einer braunen Fasermasse gebildet, die auch hassen zu glatt herandrängt ist. Die harte Steinschale ist 3—5 mm dick, sie hat am Grunde 3 Poren, von denen aber nur eine leicht durchdringbar ist, hier tritt das Würzelchen hervor, die übrigen sind durch knochenharten Gewebe geschlossen, zwischen den Poren verlaufen gradrippige Kiele.

Der Same ist genau von der Form der Steinschale, die Testa ist braun, über sie hin verlaufen die Gefässbündel aus der Chalaza. Das Nährgewebe ist fleischig bis hornig, sehr reich an Fett und zum Teil, es ist im Innern hohl und theilweise mit wässriger Flüssigkeit (kokosmilch) gefüllt. Am Grunde liegt über dem Keimporus der cylindrische, an die Milz schwach eingezogene Keimling. Bei der Keimung wächst die obere Thäl des Keimlings tief in die Höhlung des Nährgewebes, nimmt die Form eines Haftpitzes an und wirkt als Saugapparat.

Die Kokospalme findet sich fast durch die ganzen Tropen an den Küsten häufig, ihre Heimath wird auf den Antillen oder in Central-Amerika gesucht. Sie wurde sie bei Panama häufig cultivirt und wild. Da die Gattung sonst nur in Amerika vorkommt, so ist die Vermuthung, dass sie aus Ost-Indien stamme, welche v. Martius hegte, kaum aufrecht zu erhalten.

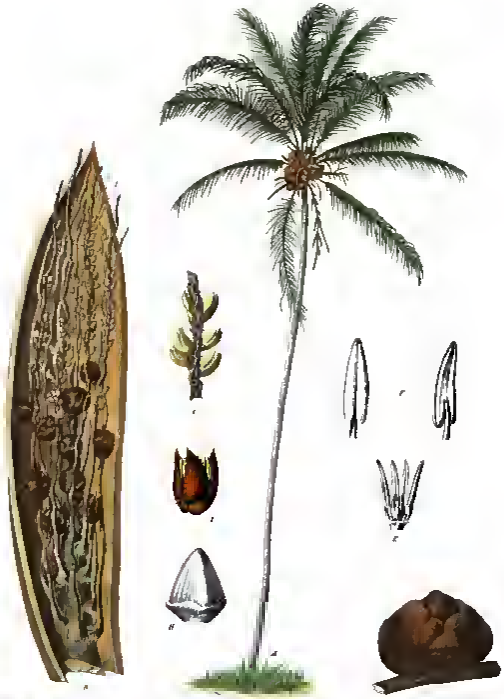
Erklärung der Abbildungen.

Tafel 143a

Fig. A Die Palme sehr stark verkleinert.
Fig. B. Die Blüthenstandsscheide mit einem Zweig des Kolbens, verkleinert.
Fig. C. Ein Zweigchen mit männlichen Blüthen natürlicher Grösse.
Fig. D. Die männliche Blüthe 2mal vergrössert.
Fig. E. Dieselbe nach Entfernung des Perigons und zweier Staubgefässe.
Fig. F Das Staubgefäss von innen und aussen gesehen, 4mal vergrössert.
Fig. G Ein weibliche Blüthe, natürliche Grösse.
Fig. H Der Stempel.

Tafel 143b

Fig. A Die Frucht, auf ein Drittel verkleinert.
Fig. B. Dieselbe, das halbe Exocarp ist entfernt.
Fig. C Dieselbe, nach Entfernung des ganzen Faserhülle.
Fig. D Durchschnitt durch dieselbe.
Fig. E Stück des Nährgewebes, das obere zeigt den Keimling.
Fig. F Der Keimling vergrössert.
Fig. G Die Frucht, keimend.



Cocos nucifera L.

Fig I Areca Catechu L. II Cocos nucifera L.

ARECA Linn.

Blüthen in ein und derselben Scheide rispig oder einfach traubig, mit undeutlichen Bracteen versehen, die männlichen viel zahlreicher als die weiblichen: jene einzeln oder gepaart, regelmässig zweizeilig oder in zwei Zeilen auf der einen Seite der Spindel beisetzt, diese einzeln am Grunde der Zweige. Männliche Blüthen klein, zusammengedrückt. Perigon aus sechsblättrig kaum ausgebildeten Blättern wenig klein, dreieckig frei oder verwachsen, nicht dachziegelig deckend; innere Blätter viel grösser schief lanzettlich, spitz oder zugespitzt, klappig deckend. Staubgefässe 3—6 mit kurzen oder ohne Fäden; Beutel pfeilförmig, am Grunde befestigt. Stempelrest sehr klein. Weibliche Blüthen viel grösser als jene. Blüthenhülle sechsblättrig. Äussere Blätter kreisförmig, breit dachziegelig; innere Blätter etwas grösser mit der scharfen Spitze klappig deckend. Staminodien klein oder fehlend. Fruchknoten stielrund, einfächerig, mit einer einzelnen aufrechten am Grunde befestigten Samenanlage. Narben 3, sitzend, aufrecht oder zurückgekrümmt. Frucht stielrund mit fleischigem und faserigem Exocarp. Das klumpige Endocarp ist mit der Testa verwachsen. Samen ei- oder halbkugelförmig, am Grunde genabelt, hier liegt der Nabel, das Nährgewebe ist zerklüftet, der Keimling grundständig. — Unbewaffnete, niedrige oder höhere Palmen mit geringeltem Stamm. Die Blätter sind gleichmässig federschaftig, die Abschnitte lanzettlich zugespitzt, gefaltet oder sind jene entweder zwei- oder mehrspalt g ndet gestutzt; die Spindel ist dachkantig. Der Kolben ist mehr oder weniger verästelt und zusammengesetzt, die Zweige hängen. 3 oder mehr Scheiden sind hinfällig, die untere ist vollständig, die oberen mehr den Bracteen ähnlich. Die mässig grossen Früchte sind blau- oder orangerot.

Etwa 24 Arten kommen im tropischen Asien, auf Neu-Guinea und in dem nördlichen Australien vor.

Areca Catechu Linn.

Tafel 142 und 143b Fig. I.

Eine hohe Palme mit sehr grossen, reich gegliederten Blättern, Kolben reich verzweigt, Staubgefässe 6, in der weiblichen Blüthe 6 Staminodien, Frucht eiförmig.

Areca Catheculi (Catechu) Spec. pl. ed. I. 1189; Linn. Encycl. 1. 239. t. 895. fig. 1. Roxb. Coromandel I. 54. t. 78. Fl. Ind. III. 615. Blume in Rumphius II. 65. t. 102. A. et 104; Mart. Hist. nat. Palm. III. 169. t. 102. Miq. Fl. Ind. Bat. III. 96; Kurz For. fl. Brit. Burma II. 536, Gamble Man. Ind. timb. 421. Beutl. and Trim. Med. pl. I. 276; Bull. Bot. méd. 1414. fig. 3448. 3447. Schaffer. Arecene 9, in Ann. jard. Buitenz. I. 144. I. 6. Beec. et Hook. fil. Fl. Br. Ind. VI. 405. Flück. and Hanb. Pharmacogr. 607. Flück. Pharmacogn. 221. 960. Arth. Meyer. Drogenk. II. 175.

Areca Faufel Gaertn. Fr. I. 19. t. 7. fig. 2.

Areca hortensis Lour. Fl. cochinchin. 568.

Betel- oder *Catechu-Palme*; französisch *Arèquier*; englisch *Betel nut*.

Die Betel-Palme ist zweifellos eine der schönsten und schlanksten Palmen, welche auf einem 13—17 m hohen Stamme eine dichte, wenn auch nicht sehr weite Krone trägt. Der Stamm ist gerade,

---

1) Linné schrieb stets *Cathecu*.

Digitized by Google

eiref cylindrisch, gleichmässig und hat einen Durchmesser von 10—12 cm. er ist glatt, geringelt und grau, oben schmutzig grün

Die 7—9 Blätter sind schräg aufrecht, gehogen sehr kurz gestielt. Die Scheide ist bauchig längsgestreift, aussen grün, innen weiss, im Alter wird sie braun. Die Spreite hat eine Länge von 1,7—1,9 m und eine Breite von 80—100 cm., sie ist im Umfang oval, fiederschnittig, beiderseits kahl, dunkel- fast schwarzgrün und gut glänzend sehr brüchig. Der Blattstiel ist dreikantig, nach der Spitze zu verbreitert in der Jugend mit brauner Kleie spärlich bestreut, die später schwindet die Fiederabschnitte sind sehr zahlreich fast gegenständig gestellt, schief nach der Spitze gewendet, lineallanzettlich bis schmal lineallanzettlich zugespitzt und meist etwas aufgerollt, sie werden bis 1 m lang und darüber, zuerst sind sie scharfkantig gefaltet, später breiten sie sich aus und werden bis 7 cm breit. Die Nerven sind oberseits eingesenkt, unterseits springen sie vor

Die Kolben entspringen einzeln aus den Achseln meist einiger der untersten Blätter und erscheinen nach diesen. Abfall, die Palme blüht und bringt Früchte zu gleicher Zeit. Der Blüthenstand ist meist aufrecht, etwa 80 cm lang, mehr verzweigt, völlig kahl, zuerst zusammengezogen elfenbeinweiss, dann spreizen die Äste ergrünen und werden später braungrün. Die Scheide ist doppelt 30—35 cm lang und 10—12 cm breit, oblong spatelförmig, stumpflich, convex-concav, aussen grün, innen weiss lederartig abfällig

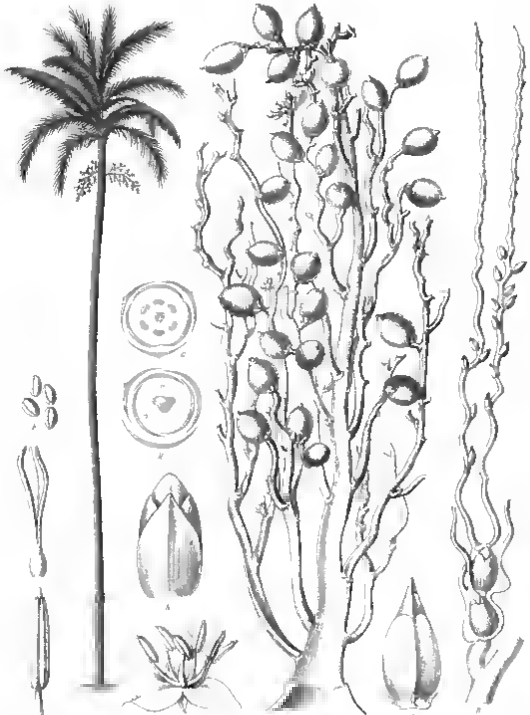
Die Äste letzter Ordnung tragen am Grunde einzelne weibliche und weiter oben zahlreiche männliche Blüthen, sie sind gekrümmt, unten dreikantig oben zusammengedrückt vierkantig. Die männliche Blüthe ist 3—4 mm lang dreikantig, meist sechs- sie gepaart, sie sind weisslich und vollkommen kahl; sie hauchen einen wohlriechenden Duft aus. Das Kanzrom Perigonumhüllen sind klein dreilappig die Zipfel sind eiförmig dreiseitig spitz die innern sind oblong spitz, gestreift papierartig, am Grunde schwach verbunden. Die 6 Staubgefässe sind etwas kürzer als die letzteren und wie die ganze Blüthe kahl, den pfriemförmigen Rostel springen innerseits mit Längsspalten auf. Der Stempelrest überragt die Staubgefässe und Rast in 3 pfriemliche, oben schwach gewendete Narben aus.

Die weiblichen Blüthen sind 7—8 mm lang, sie stehen einzeln und werden von mehreren Bracheolen gestützt, welche zuerst weiss sind dann nach Abfall der Schide ergrünen. Die äussern Perigonhüllter sind gross, eiförmig, spitz am Grunde gedunsen am Rücken gekielt, elfenbeinweiss fleischig nach oben hin und den Rändern werden sie dünner. Die innern sind ähnlich aber so eine etwas längere Spitze verjüngt. Der Fruchtknoten ist dreikantig eiförmig und geht oben dünnlig in die 3 zusammengezogene Narben aus er ist dreifächrig aber nur das eine Fach entwickelt sich die übrigen, schimmt am Grunde aufrecht anatropen Samenanlage einen Samen. Am Grunde befindet sich ein Kranz von 6 Staminodien.

Die Frucht ist ellipsoidisch von der Grösse einer Haselnuss und wird von dem heranwachsenden Perigon umgeben sie ist zuerst grün, dann wird sie orangefarbig sehr lange aufbewahrt schmutzig braun. Das dicke Fleisch ist gelblich, wurde vertrocknet aber schwärzlich, so dass die äussere Fruchthaut nur fasrig und nicht mehr fleischig erscheint.

Der Same ist halbeiförmig oder eiförmig, roth am Grunde gestreift, hier trägt er den grossen, excentrisch gestrichten braun den runden Nabel und den Deckel. Das Nährgewebe ist sehr fest hornig weiss, es wird von braunen Zwischenfaltungen durchsetzt. Der Keimling ist rundlich kegelförmig weisslich, am Grunde des Nährgewebes aufrecht.

Die Betel-Palme ist im malayischen Archipel heimisch, sie wird aber jetzt überall im tropischen Süd- und Ostasien cultivirt. Sie kostet die Betel-Nüsse, welche mit Kalk oder auch mit Zusatz von Theilen der Blätter und des Blüthenstandes des Betelpfeffers gekaut wird. Die Betelnuss der Samen der Pflanze findet ferner in der Thiermedicin Verwendung und wird in den Apotheken unter den Namen Arecanuss, *Semen Arecae* geführt.



Areca Catechu L

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 142.

Fig *A*. Die Palme sehr stark verkleinert.
Fig *B*. Ein Theil des Kolbens unten mit befruchteten weiblichen oben mit männlichen Blüthen, natürliche Grösse.
Fig *C* Ein männliche Blüthe 4mal vergrössert in der Mitte ist der Stempelrest herausgenommen und in Fig *E* besonders gezeichnet.
Fig *D*. Das Staubgefäss 10mal vergrössert.
Fig. *F* Pollenkörner 150mal vergrössert.
Fig *G* und *H* Diagramm der männlichen und weiblichen Blüthe.
Fig *J* Die weibliche Blüthe, nach Entfernung des Perigons, 4mal vergrössert.
Fig *K* Die Frucht, noch nicht völlig reif.
Fig *L*. Ein fruchttragender Zweig, verkleinert.

Tafel 143b.

Frucht, alles in natürlichen Grösse

Fig *A* Die Frucht mit den Kernen
Fig *B* Das fleischige Exocarp
Fig *C* Die Frucht im Längsschnitt.
Fig *D*. Der Samen.
Fig *E*. Derselbe im Querschnitt.

VI. Ordnung: Liliiflorae Agardh

Blüthen quirlig, meist dreigliedrig, gewöhnlich zwitterig mit Perigon oder in Kelch und Krone geschiedener Hülle. Staubgefässe vollzählig oder theilweise in Staminodien umgebildet. Samenanlagen meist anatrop. Samen mit knorpeligem oder fleischigem Nährgewebe.

6. Familie: Iridaceae Lindl.

Die Blüthen sind zwittrig und aktinomorph. Der unterständige Fruchtknoten ist dreifächrig und ansehnlich, fast in der Regel zahlreiche anatrope Samenanlagen, welche innenwinkelständig angeheftet sind, selten mit 1 einfächrig mit 3 wandständigen Samenleisten. Blumenblätter werden die Samenanlagen auf 2—1 in jedem Fache reducirt. Das Perigon besteht aus 2 Kreisen, jeder aus 3 Blättern zusammengesetzt, sie sind entweder frei oder mehr oder weniger am Grunde röhrenförmig verbunden, alle sind entweder gleich oder die inneren sind von den äusseren verschieden. Staubgefässe sind 3 vorhanden, welche den Gliedern des äusseren Kreises gegenüberstehen, dieses sind sie häufig mehr oder weniger angewachsen, die Beutel sind ohlong oder linealisch oder elförmig, sie springen in 2 nach aussen oder nach den Seiten gewendeten Längsspalten auf. Der fadenförmige Griffel theilt in 3 oft verbreiterte, ganzrandige oder ausgerandete Aste aus. Die kugelförmige umgekehrt eiförmigen, selten linealische, oft dreikantige oder dreilappige Kapsel springt fachspaltig mit 3 Klappen auf. Samen finden sich meist viele in jedem Fache, zweireihig übereinandergestellt, selten sind wenige bis einzelne, sie sind entweder kugelförmig oder zusammengedrückt scheibenförmig oder gekantet, die Testa ist häufig oder schwammig. Der kleine Keimling liegt in einem hornigen Nährgewebe. — Ausdauernde Stauden mit kriechender oder knollenförmiger, von häutigen Scheiden umhüllter Grundaxe. Blätter häufig am Grunde der Axe gedrängt, linealisch oder schwertförmig mit einer zusammengedrückten Scheide, dann ist die Blattstellung zweizeilig am Stengel oft um wenige oder ausser den Bodenblättern der Blüthen keine. Blüthen einzeln endständig oder an traubigen oder rispigen Blütenstengeln verbunden. Deckblätter oft scheidenartig, Vorblätter zweinervig, häufig zweispaltig.

58 Gattungen mit 900 bis 900 Arten hauptsächlich am Kap, im tropischen Afrika, in den Mittelmeerländern, Amerika und Australien verbreitet.

CROCUS Linn.

Perigon trichterförmig mit langer dünner, oben erweiterter Röhre, alle Zipfel gleich, abstehend. Staubgefässe am Schlunde des Perigons angeheftet, kürzer als dieses. Fächer kurz, Beutel aufrecht, linealisch. Fruchtknoten dreifächrig, mit sehr vielen zweireihig angeheefteten Samenanlagen. Griffel fadenförmig verlängert mit 3 nach oben hin verbreiterten, gezähnten, gelappten oder vieltheiligen Aesten. Kapsel häufig ellipsoidisch, fachtheilig dreiklappig. Samen fast kugelförmig mit ziemlich dünnlicher Testa und fleischigem oder mehr hornartigem Nährgewebe. — Stauden mit knollenförmigen, von den abgetrockneten Blattscheiden faserig oder netzartig umhüllter Grundaxe. Laubblätter nur an dieser büschelig, spiralig angeordnet, Begleitblätter der Blüthen häutig und scheidig. Blüthen einzeln oder mehrere an einer Pflanze. Die Gattung gedeiht mit über 50 Arten von Mitteleuropa bis nach dem Mittelmeergebiet und Westasien.

Digitized by Google

Crocus sativus Linn.

Tafel 144

Knolle von dünnen netzfaserigen Hüllen umgeben; Blätter mit den Blüthen zu Herbst erscheinend, länger als diese, Perigon violett im Schlunde gebärtet, Narben eingerollt, an der Spitze gekerbt, getrocknet wahrnehmend.

Crocus sativus Linn. Spec pl ed. I 36 Allione Fl. Pedem I 84 Woodv Med pl t 170 Redouté Lil t. 173; Sow. Engl bot V. t. 343; DC Fl. fr III 193; Hayne, Arzneipfl VI t. 25; Nees Düsseld Abb. t 58; Guimp. u Schlecht Pfl. Pharmacop. t 173; Reichb. Fl Germ IX. t. 360, Nees Gen pl III t. 10; Berg u Schmidt Abbild. u Beschr t. 14 Bentl and Trim Med pl t. 274; Köhler Medicinalpfl. t. 164; Bull Fl méd 1421 fig 3458—3462. Flück and Hanb Pharmacogr 601; Flück Pharmacogn. 773 Mirv Monogr. Crocus 38 Pax in Nat Pflzfam. II (5.) 143. fig 98. Arth. Meyer Drogenk. II 346

Safranpflanze; französisch *Safran*; englisch *Saffron*

Die von einer netzfaserigen braunen Hülle umgebene, dreieckige Knolle ist unterwärts in eine kegelförmige oder halbkreisförmige am Scheitel und am Grunde derbe, wie sie der vorjährigen Mutterknolle aufgesessen hat, ringedrückt. Die Faserhülle rührt von den abgestorbenen Scheiden der vorjährigen Laubblätter her, sie setzt sich an der noch nicht blühenden Sommerknolle als brauner Schopf über dieselbe fort. Werden diese Hüllen entfernt so zeigen sich die rispenförmigen Ansatzreserven an dem Knollenkörper. Auf ihm befinden sich mehrere Knospen die als Anlage für weitere Pflanzen dienen. Aus dem verholzten Scheitel über erhebt sich die blühende Axe. Am Grunde bekindet sich ein Kranz von fadenförmigen, weissen Wurzeln.

Der blühende Spross trägt an seinem schwach verdickten unteren Theile 5—6 häutige, weiss und grün gestreifte, schief gestutzte Scheiden dann folgen von ihnen umschlossen 6—9 schmal lanzettliche, am Grunde kurz scheidig erweiterte, spitzig angereihte, dunkelgrüne, oberseits völlig kahle Laubblätter, die mit oder etwas vor den Blüthen erscheinen und zur Hände so weit ringen lit sind, dass die Spreiten zurückseits zwirlinig ist; die Mittelrippe ist weiss, die Blätter sind länger als die Blüthen, nach der Vollblüthe wachsen sie noch etwas weiter

Eine Blüthe beschliesst das Ende der gestauchten Axe. In der Achsel des obersten Laubblattes steht die Knospe, welche vor ihren anderen Laubblattknospen die Blüthe für das kommende Jahr entwickeln wird. Nach der Vollblüthe welkest die Hasis der bleibenden Sprosse zu nächstjährigen Knollen heran, während die diesjährige in gleicher Masse zugenommen wird endlich verwittert und erhält. Die Blüthe wird umhüllt von einer hautigen weisser Scheide die am Grunde das Blüthenstieles sitzt, in ihrer Achsel entspringt dann ihn eine zweite entwickelte oder unentwickelte Blüthe. Der Blüthenstiel erreicht eine Länge von 2 cm; unterhalb des Fruchtknotens sitzt ein letztes häutiges Scheidenblatt, das entweder in eine einfache Spitze endigt oder am Ende zweispaltig ist; und hoch an der Perigonröhre hernof reicht. Das unterständige Fruchtknoten ist stielrund, dreifächrig weiss, in jedem Fache acht zahlreiche auf sterbende anatrope Samenanlagen zweireihig geordnet. Das Perigon ist trichterförmig, die violette, nach unten hin weisse Röhre misst 7—9 cm; sie ist rund Schlunde häufig, der 6 Zipfel sind rhlong. stumpf, am Grunde verschmälert, die innren sind etwas kürzer, alle sind violett gefärbt und dunkler geadert. Die 3 Stamina gefässe stehen vor den äusseren Perigonabschnitten, sie sind halb so lang wie diese, die weissen Fäden sind 8—10 mm lang, die pfeilförmige, gelbe Beutel ist um die Hälfte länger als die beiden Thecen

1) Es scheint immer dann zweispitzig zu sein wenn in der Achsel des vorhergehenden Blattes eine Blüthe steht, oder wenigstens deren Knospe angelegt ist.

Digitized by Google

springen an der Rückenn auf; die Pollenkörner sind kugelförmig und glatt. Der fadenförmige Griffel ist oben gelb, unten weiss or überragt mit seinen 3 langen Ästen hoch die Staubgefässe. Die Äste narbenartern sind ähnlich nach oben sind am Rande schwach gekerbt und dreieckig nach innen geschlagen, zuerst stehen sie aufrecht, dann hängen sie herab, die Farbe ist orangeroth, am Grunde sind sie gelb.

Frucht und Samen sind unbekannt.

Der Safrancrocus ist seiner Heimath nach Mauw anfolge, unbekannt, er wird namentlich in Spanien bei Hacius am Golf von Cadix gebaut auch in der Provinz Murcia sowie auf Mallorca wird er viel cultivirt. Von geringerem Umfang sind die Culturen in Frankreich bei Orléans im Arrondissement Pithiviers an Gätinois. Der Arbun am Kaspischen Meere und in Persien ist nicht bedeutend, in Kaschmir und China wird er ebenfalls cultivirt.

Die getrockneten rothen Griffeläste der Pflanze finden unter dem Namen Safrun, *Crocus*, als Gewürz Färbemittel und Arzneimittel Verwendung

Erklärung der Abbildungen.

Fig *A* Die blühende Pflanze, nach einem im Königlichen Universitätsgarten cultivirten Exemplare. *a* die Knolle mit der netzfaserigen Hülle. *b* die äusseren Scheidenblätter. *c* die Laubblätter. *d* die inneren Scheidenblätter. *e* die Perigonröhre. *f* die Perigonabschnitte. *g* die Staubgefässe. *h* die Narben.

Fig. *B* Die Knolle im Längsschnitt. *a* der Knollenkörper. *b* die netzfaserige Hülle. *c* die blatt- und blüthentragende Axe. *d* der Blüthentheil. *e* der Fruchtknoten. *f* der Griffel.

Fig *C* Die Blüthe schwach vergrössert. *a* die Perigonröhre. *b* die Perigonabschnitte. *c* die Staubgefässe. *d* der Griffel. *e* die Narben.

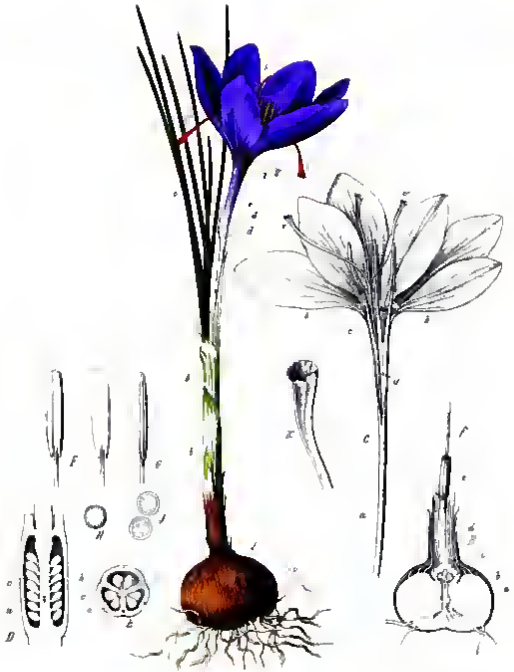
Fig *D.* Der Fruchtknoten im Längsschnitt, mal vergrössert. *a* die Wand. *b* die Samenanlagen. *c* die Samenanlagen.

Fig *E* Derselbe im Querschnitt. *b* die Scheidewände.

Fig *F* und *G* Das Staubgefäss, von vorn, hinten und der Seite gesehen, 2mal vergrössert.

Fig *H* und *I* Pollenkörner trocken und im Wasser, 250mal vergrössert.

Fig *K* Die Narbe, 8mal vergrössert.



Crocus sativus L

IRIS Linn.

Perigonblätter des inneren und äusseren Kreises oft verschieden, die äusseren abstehend oder zurückgebogen, die inneren schmäleren aufrecht, zu einem Ringe oder einer Röhre verwachsen. Staubgefässe den äusseren angewachsen. Fäden schmal, Beutel länglich, das Narbenlappen zugeschlagen oder mit ihnen verkleidet, nach aussen aufspringend. Fruchtknoten dreifächrig, mit sehr vielen zweireihig angehefteten Samenanlagen, oben in einen längeren oder kürzeren, dichten Schnabel ausgezogen. Griffel oft kurz, in drei grosse, blattförmige, gefärbte Narben ausgehend welche den Staubgefässen gegenüberstehen. Frucht kapselartig, wandfächlig in 3 Klappen entweder mit an die Spitze oder bis zum Grunde aufspringend. Samen entweder kugelförmig oder durch gegenseitige Pressung schuppenförmig. Der Keim liegt in einem hornigen Nährgewebe — Stauden mit horizontaler, kriechender selten kurzer Grundaxe, Stengel einfach oder verzweigt. Die Blätter stehen zum grössten Theil am Grunde versammelt wenige am Stengel, sie sind zweizeilig reitend befestigt. Die mehr oder weniger gestielten, ansehnlichen, schön gefärbten Blüthen bilden arme, schraubelartige Verbände, die meist zu Rispen zusammentreten. Die Bracteen sind zahlreich dornig.

Die Gattung gedeiht mit 100 Arten in Europa, Nordafrika und dem gemässigten Amerika und Asien.

Iris Florentina Linn.

Tafel 145

Stengel gewöhnlich zweiblüthig, länger als die schwertförmigen oft etwas sichelförmig gekrümmten Blätter, wie diese schwach bereift. Perigon blüthlich oder gelblich weiss. Röhre so lang wie der Fruchtknoten, äussere Abschnitte zurückgekrümmt, bärtig stumpf, die inneren völlig fahig zusammengeneigt.

Iris Florentina Linn. Mat med 44; Desfont Fl Atl I 36; Reichenb. Icones I t. 73; Bot mag t. 654, P DC Fl. fr V 324; Nees Düsseld. Abb. t 56; Hayne, Arzneygew. XII t. 1; Guimp. u Schlecht H. t 135; Sturm Deutschl Fl XIX. t. 971 Reichb. Fl Germ IX. t. 339 Host Fl. orient V 136; Berg u. Schmidt, Darst u Beschr t X5, Bentl und Trim. Med. pl. t 273 Köhler Medicinalpfl t. 84; Flück. und Hanb Pharmacogr 698; Flück. Pharmacogn. 349, 366. Prüll Fl méd 1451 fig 3457. Pax in Nat. Pfl.-fam. II (5) 146 Arth Meyer Drogenk. I 83

Veilchenwurz. Florentiner Schwertlilie oder *Schwertel*, französisch *Iris de Florence*, englisch *Orris root.*

Die horizontale, knochende, gerunzelte **Grundaxe** ist länglich oder verkehrt, etwas knotig und hergebogen und schwach zusammengedrückt, im Querschnitt elliptisch, von Zeit zu Zeit ist sie mässig eingeschnürt die Farbe ist aussen bräunlich, innen weiss und duftig sie wird durch zahlreiche unverzweigte Wurzeln die aus ihr hervorbrechen in Boden festgehalten

Der **Stengel** ist aufrecht, walzig rund doch wo die Seitenblüthe abgeht, schwach abgeflacht, von einem dünnen Wachsüberzuge leicht bereift etwa 30—40 cm hoch

Die **Blätter** stehen abwechselnd zweizeilig an der Grundaxe und zwar so dass die Seiten angeheftet sie werden 35—50 cm hoch, sind leicht nach aussen gekrümmt und ebenfalls schwach bereift. Sie umfassen die Grundaxe mit einer zusammengedrückten Scheide, sind schwertförmig, spitz und parallelnervig Die stengelständigen Blätter sind kürzer und liegen sich etwas nach innen

Blüthen sind meist 2, selter 3 verbunden, eine beschreibt den Stengel, nachdem ihr 2 kurze, am Rande, aber nicht bis zum Grunde hald abtrocknende, schuldenartige Hochblätter vorausgegangen sind.

An dieser Knollpflanze stehen 1—2 Stengelblätter, welche ebenfalls zur Blüthezeit schon zu vertrocknen beginnen. Aus der Achsel eines jeden entspringt eine Seitenblüthe, deren Stiel am Grunde ein Knäuel gestaltetes, adventives Wurzelbett und dann wenig höher oben 2 Scheidenblätter trägt. In der Achsel des oberen Hüllblattes der Terminalblüthe findet sich bisweilen noch verkümmerte Blüthe.

Das entwickelte Perigonblatt ist stumpf dreikantig und sechsfurchig, so jedoch, daß 3 Fächer befinden sich viele horizontal und zweireihig in Blanco wie bei eingebettete Samenanlagen, die Fächer liegen gleichsinnig mit den äußeren Perigonblättern, der obere Theil des Fruchtknotens ist dicht. Die Blüthe ist wohlriechend. Das Perigon ist am Grunde röhrenförmig. Die sechseckige Abschnitte sind 6—6,5 cm lang oben unten gebogen, an sind spatelförmig, am Ende abgerundet, sehr zart, am Grunde zerfasert und derber. Hier sitzt auf der Mittelrippe ein gelber Bart, die Farbe ist bläulich weiss, am Grunde hräunlich grün genadert, die inneren Abschnitte sind ähnlich, eben aufrecht und eingebogen, blässer, nicht gebärtet und etwas kleiner.

Die 3 Staubgefässe entspringen aus dem Saume der Perigonröhre und stehen zwischen den äusseren Perigonabschnitten und den Nebenblättern, diese dicht angedrückt, sie sind ein nu Drittel kürzer als diese; der Faden ist schmal pfriemlich, blaublaulich, der Staubbeutel ist am Grunde pfeilförmig, er springt in 2 Längsspalten nach aussen auf. Die ellipsoidischen Pollenkörner sind netzig skulpturirt und werden von einer Mervbenzellhaut durchzogen. Der Griffel ist verhältnismässig kurz und geht in 3 Meilenlige Narbenstrahlen aus, welche den äusseren Perigonabschnitte gegenüberliegen, sie sind blumenblattartig, lanzettlich, blaublaulich am Ende zweispaltig gewölbt und nach aussen gekrümmt, die beiden oberen Lappen sind spitz, schwach gestützt, unter ihnen liegt ein nach oben schwach gekrümmter, unterer Lappen.

Frucht und Samen der Florentiner Schwertlilie haben wir niemals beobachten können, in dem Königlichen botanischen Garten zu Berlin setzt die Pflanze niemals Kapseln an, auch im Herbarium sind keine aufbewahrt. In einigen Floren wird angegeben, dass die letzteren 1,5 cm lang und schwach dreikantig sind, wir werden von 3 Längsfurchen durchzogen.

Die Florentinische Schwertlilie ist in dem östlichen Theile des Mittelmeergebietes, zumal auf der Balkanhalbinsel und dem südwestlichen Gestade des Schwarzen Meeres heimisch, sie wird in beschränktem Umfang, viel weniger als die verwandten *I. pallida* Lam. und *I. germanica* L., in den Gegend von Pontmelève bei Florenz cultivirt. Von ihrer Einführung in das Wappen von Florenz hat sie den specifischen Namen erhalten.

Die gesichten Rhizome der Pflanze, sowie die von *Iris pallida* und *Iris germanica*, werden als Veilchenwurzel, *Rhizoma Iridis*, in den Apotheken geführt und finden besonders auch in der Parfümeriefabrikation ausgedehnte Verwendung.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A* und *B* Die blühende Pflanze nach einem im Königlichen Universitätsgarten zu Berlin cultivirten Exemplare. *a* die Grundsprossen, *b* der Stengel, *c* die Blüthen, *d* die Scheidenblätter unter den Blüthen, *e* die Perigonröhre, *f* die Corolla, nach Entfernung eines *g*, die äußeren aufrechten Perigonabschnitte, *h* die Staubgefässe, *i* die Narben.

Fig. *C* Der Fruchtknoten mit Griffel und Narbe, im Längsschnitte. *a* der Fruchtknoten, *b* der dichte Theil desselben, *c* der Griffel, *d* das Staubgefäss, *e* die Narbe.

Fig. *D* Querschnitt durch den Fruchtknoten, 2mal vergrössert.

Fig. *E* Das Staubgefäss von aussen und innen gesehen.

Fig. *F* Pollenkörner, trocken, 260fach vergrössert.

Fig. *G* Dieselben im Wasser.

Fig. *H* Die Narben.

Digitized by Google

Iris Pseudacorus L.

7. Familie Liliaceae.

Die Blüthen sind aktinomorph, sehr selten zygomorph, zwitrig oder seltener durch Fehlschlag eingeschlechtlich, einhäusig oder zweihäusig. Das Perigon besteht aus 2 mehr oder weniger deutlich geschiedenen Kreisen, jeder wird aus 3 seltener aus 2 oder 4 oder mehr Blättern zusammengesetzt, die meist frei, doch auch bisweilen zu einer Röhre verbunden sind, die Glieder eines Kreises sind voneinander gewöhnlich gleich, auch die beiden Kreise sind gewöhnlich nicht verschieden, in der Knospenlage decken sie sich leicht dachziegelig die äusseren bisweilen klappig. Die oberständig in 2 Kreisen entwickelten Staubgefässe stehen den Blättern oder Perigonzipfeln gegenüber, die Fäden sind frei oder verschieden unter sich verbunden, manchmal fehlt der innere Kreis, selten sind mehr Staubgefässe vorhanden. Die Staubbeutel springen mit Längsspalten, bisweilen auch mit endständigen Poren auf. Der Fruchtknoten ist oberständig, meist dreifächrig die gewöhnlich zahlreichen meist anatropen Samenanlagen sind in den Binnenwinkeln befestigt seltener und weniger Samenanlagen, noch seltener ist ein einfächriger Fruchtknoten mit 3 wandständigen Samenleisten. Der Griffel endet entweder mit einer kopfigen dreilappigen Narbe oder er ist mehr oder minder tief dreilappig bisweilen decken sich 3 vollkommen getrennte Griffel. Die Frucht ist entweder dreifächig und beerenartig oder trocken und kapselartig, in letzterem Falle springt sie fach- oder wandfächig oder unregelmässig auf, bisweilen zerfällt sie in 3 Nüsschen. Die Samen sind bald zahlreich, bald finden sich wenige bisweilen ist nur einer entwickelt, sie sind manchmal mit einem Anhang der Raphe (*strophiola*) versehen. Die Testa ist meist häutig Flügel sind bisweilen vorhanden das Nährgewebe ist fleischig oder hornartig, niemals mehlig. Der Keimling ist entweder klein und kugelförmig oder verlängert, gerade oder gekrümmt — Meist ausdauernde Stauden, selten Kräuter oder Holzgewächse oder Lianen mit einer kriechenden oder häufig zwiebelartigen seltener knolligen Grundaxe, Blätter sehr mannigfaltig bisweilen in für die Monocotyledonenreihe ungewöhnlichen Formen. Blüthen entweder meiste endständig oder in traubigen oder rispigen, end- oder seitenständigen Aggregaten mit Begleitblättern.

211 Gattungen mit über 2500 Arten welche in den gemässigten und wärmeren Distrikten der Erde wachsen, wenige finden sich in hälteren oder alpinen Gegenden.

SMILAX Linn.

Blüthen aktinomorph, getrennt geschlechtlich, zweihäusig. Perigonblätter frei unter sich gleich in der Vollblüthe abstehend oder zurückgekrümmt. Männliche Blüthen: Staubgefässe 6, bisweilen viele, dem Grunde des Perigons eingefügt. Fäden frei, Beutel eiförmig, aufrecht, dithecisch die Theken durch ein schmales Mittelband verbunden mit nach innen gewendeten Längsspalten aufspringend. Der Inhalt beider fliesst bei der Vollblüthe zusammen. Stempelrest 0. Weibliche Blüthen: Staminodien fadenförmig 6 oder weniger. Fruchtknoten stumpf eiförmig, dreifächrig in jedem Fache gepaarte oder einzelne Samenanlagen, orthotrop und hängend. Beere kugelförmig, durch Fehlschlag bisweilen zwei bis einsamig. Samen wenn einzeln kugelförmig, wenn gepaart, halbkugelförmig mit dünner Testa. Keimling klein ellipsoidisch in dem harten Nährgewebe — Lianen, seltener aufrechte Stauden oft mit knolligen Grundaxe und abwechselnd zweizeilig gestellten selten gegenständigen häufig lange bleibenden 3, bisweilen fünf- und mehrnervigen Blättern mit einem deutlichen transversalen Venennetz an den Blattstielen finden sich bisweilen 2 Ranken. Blüthen klein, oft zahlreich, meist in achselständigen Dolden mit sehr kleinen Begleitblättern, bisweilen bilden die Dolden durch Verkleinerung der Deckblätter einen rispigen, endständigen Blüthenstand.

Über 200 Arten durch die tropischen und gemässigten Zonen beider Erdhälften verbreitet.

Digitized by Google

Smilax ornata Hook fil.

Tafel 146

Ein vollkommen kahler Strauch mit scharf vierkantigen Zweigen. Blätter verkehrteiförmig kurz gestielt, grass herzförmig, kurz zugespitzt, Blüthen grün, Dolden gestielt, zu Rispen vereinigt

Smilax ornata Lem. in Illustr. hort XII t 439; Alph DC Suit au prodr I 211. Hook fil. Bot Mag t. 7054

Smilax macrophylla var. ornulata Vorschaff

Smilax officinalis Flück. and Hanb Pharmacogr ed II 764 (in nota). Bentl and Trim. Med pl. IV t. 259 non Kth.

Die unterirdische Grundaxe der Sarsaparille-Pflanzen, und so auch der von uns beschriebenen, stellt ein Synopod dar, welches knollenförmig angeschwollen ist und von dem wenige kräftig fadenförmigen Nebenwurzeln oft mit einer Länge bis zu 2 m angehen, um den Boden in geneigter Richtung horizontal zu durchwuchern.

Schon in den Warmhäusern der Gärten erreicht der kräftige Strauch eine Länge von 13—15 m, wobei der Hauptrieb bis fingerdick wird. Die Zweige sind scharf vierkantig und selbst in den jüngsten Zuständen vollkommen kahl, hier und da treten gerade oder gekrümmte sehr scharfe Stacheln hervor, ihre Farbe ist dunkelgrün

Die Blätter sind verhältnissmässig gross Der Stiel ist 2—4 cm lang, oberseits ziemlich tief ausgekehlt, kahl und hier und da bestachelt. Am Grunde sitzen 2 pfriemliche oder lanzettliche, spitze, oft etwas gekrümmte Nebenblätter während aus dem Stiel selbst 2 fadenförmige gelegene, an der Spitze scharfe, kurz ausgebogene Ranken entspringen welche für die Gattung ausnahmsweise durch abwechselnd abstehen sind Die ausgebildete Sprosse wird bis 20 cm lang und 10 cm breit, sie ist oblong elliptisch, am Grunde oft herzförmig spitz und häufig stachelspitzig, gelegentlich des Mittelnerven wird sie von 2—3 kräftigen Grundnerven durchzogen, von denen das äusserste, schwächste Paar einen Randnerven darstellt, zwischen diesen Nerven ist ein transversales Venennetz deutlich sichtbar Die Spreite ist beiderseits kahl, auf der Unterseite bemerkt man hier und da einmal am Rande stachelspitzige auf den Seitennerven

Die Rispe der männlichen Pflanze ist achselständig und wird aus wenigen (2—3) doldenartigen gestellten Blüthenständchen zusammengesetzt. Die Dolden sind mehrblüthig und werden von einem lanzettlichen Deckblatt gestützt. Die Blüthen werden ebenfalls von Deckblättchen begleitet, die aber viel kleiner sind, ihr Stiel ist 1—1.5 cm lang stielrund und kahl. Die 6 Perigonblätter sind elförmig 4—5 mm lang und grün Die weiblichen Staubgefässe überragen nur wenig den Scheitel, am Stempelrest fehlt.

Die weibliche Pflanze ist nicht bekannt.

Die Pflanze stammt wahrscheinlich aus Süd-Mexiko.

Erklärung der Abbildungen

Fig. *A* Ein Zweig der männlichen blühenden Pflanze, natürliche Grösse.
Fig. *B* Eine Blüthe, 3mal vergrössert.
Fig. *C* und *D*. Das Staubgefäss von vorne und von der Seite gesehen, 5mal vergrössert
Smilax Balbisi Alph. DC. zur Demonstration der weiblichen Blüthe und Frucht der Gattung.
Fig. *E*. Die Blüthe, 5mal vergrössert.
Fig. *F* Die Frucht, 5mal vergrössert.
Fig. *G* Dieselbe im Längsschnitt.

Digitized by Google

Smilax ornata Hook fil

ALOE Linn.

Blüthen aktinomorph-zwitterig. Perigon glockenförmig cylindrisch oder über dem Fruchtknoten zusammengezogen, gerade oder schwach gekrümmt, sechslappig, die kurzen Zipfel in 2 Kreise gestellt, aufrecht oder zusammenneigend oder etwas spreizend. Staubgefässe 6, unter dem Fruchtknoten befestigt, so lang wie das Perigon oder länger, nicht immer gleich lang. Fäden verlängert pfriemlich. Beutel ellipsoidisch, nach innen mit Längsritzen aufspringend. Fruchtknoten sitzend, dreifächrig; Samenanlagen viele, anatrop, horizontal in 2 Reihen angeheftet; Griffel fadenförmig mit kleiner, kaum verdickter Narbe. Kapsel lederartig eiförmig oder ellipsoidisch, fachtheilig aufspringend. Samen sehr viele, meist zusammengedrückt, bisweilen geflügelt, der gerade Keimling liegt in reichem fleischigen Nährgewebe. — Holzgewächse mit baumartigen sehr kurzem, bisweilen hohem, einfachem oder dichotomisch verzweigtem Stamm, der wie die Zweige von den Blattnarben geringelt ist. Blätter sitzend, dick fleischig und saftig, meist spiralig angeordnet und rosettenförmig zusammengedrängt, selten zweizeilig, am Rande häufig derbzähnig. Blüthenstand scheinständig traubig, dicht oder lockerer, lang oder kürzer gestielt. Blüthen einzeln aus den Deckblättern, meist nickend, Vorblättchen fehlend, einige Deckblätter unter der Blüthe nicht selten steril.

Etwa 90 Arten von denen der grösste Theil in Südafrika wächst, einige finden sich auf den Mascarenen, im tropischen Afrika und Arabien, eine Art ist im Mittelmeergebiete und auf den Canarischen Inseln verbreitet sie wird seit alten Zeiten cultivirt und findet sich zu wärmeren Gegenden verwildert.

Aloe succotrina Lam.

Tafel 147

Holzgewächs mit dickem, kurzem dichotom verzweigtem Stamm; Blätter spiralig gestellt, dicht rosettig gedrängt am Ende der Zweige, pfriemlich zugespitzt, sattgrün, nach unten hin weiss gefleckt, am Rande weiss knorpelig und derbzähnig gezähnt, Blüthenstand traubig.

Aloe succotrina (succotrine) Lam Encycl. I 85, F DC Pl. grass t. 53 (syn. excl.) Ait. Hort Kew. II ed. II 297. Hoov Syn. 73 (syn. excl.); Nees, Düsseld Abb. t. 51. Gumpr. et Schlecht t. 287 Salm-Dyck, Aloe I § 22 t. Berg u. Schmidt Darst. u. Beschr. IV; Köhler Arzneyspfl. I 148. Flück und Hanb Pharmacopoe 616; Flück. Pharmacogn. 204. Bull Bot mid 1338. Bentl and Trim. Med. pl. t. 283. Engl u. Not Pflzf. II (5.) 46. Bak. Journ Linn soc XVIII 173 Fl. Cap. VI 321

Aloe vera Mill Gard Dict ed VIII spec n. 16 non P DC

Aloë französisch *Aloës*; englisch *Aloe*

Der Stamm wird bis 2 m hoch und erreicht einen Durchmesser von 8—10 cm, es ist zuerst einfach dann regelmässig gabelförmig (dichotom) verzweigt. Stamm wie Zweige sind durch die stengelumfassenden Blattansätze geringelt.

Die Blätter sind an den Enden der Zweige zu 30—40 schopfig gehäuft, 30—60 cm lang, spiralig angeordnet und sehr dicht gestellt, sie setzen stengelumfassend auf und sind pfriemlich, allmählich zugespitzt matt und graugrün nach dem Grunde hin werden sie weiss gefleckt, hier sind sie planconvex, nach oben hin vertiefen sie sich flachrinnig auf der Oberseite und sind also convex-concav; sie stehen schräg aufrecht und sind mit den Spitzen abgelegen am Rande sind sie weiss knorpelig, die aufgesetzten weissen Stacheln bringen hier eine geschwefte Zahnung hervor, nach dem Grunde hin rücken die Stacheln an einander. Im Innern sind die Blätter schleimig feinbig in besonders an den Lepiom der Gefässbündel anatomische verkürzten, dünnwandigen Zellen befindet sich das bittere, flüssige Inhalt; diese Gruppen werden von den klareren, tangential gestreckten Grenzzellen nach aussen hin umschlossen (Fig C)

Der Blüthenstand ist eine einfache 15—20 cm lange Traube welche von einem 50—70 cm langen mit blaugrünen, aufrechtabstehenden Blättern besetzten Stiel getragen wird. Die Deckblätter rücken näher an einander sind eiförmig, an den Rändern eingebogen spitz, rothlich und werden von 3—5 braunen Längsnerven durchzogen.

Die Blüthen sind ziemlich lang gestielt, anfangs aufrecht, dann nickend. Das Perigon ist 3—3·5 cm lang, zylindrisch bis schwach dreikantig nach oben hin kaum erweitert, es ist im oberen Sechstel etwa in 6 stumpfe, spitze, in 2 Kreise gestellte Zipfel getheilt, von denen die äußeren etwas länger sind. Die Farbe des Perigons ist gelblich roth, nach oben hin wird sie heller, und die Zipfel werden nach der Spitze hin grün. Die 6 Staubgefäße sind am Grunde des Perigons eingefügt und etwas kürzer als dieses, sie stehen gleichmäßig mit den Zipfeln desselben. Die Fäden sind schmal pfriemlich, nach oben allmählich verjüngt, goldgelb, die Beutel sind eiablang mit einem kleinen Spitzchen versehen, am Rücken unfern des Grundes angeheftet und orangefarbig; die Fächer springen seitwärts nach innen gewendeten Längsfurchen auf. Die Fruchtknoten sind ellipsoidisch und werden aus 3 Mittelsäulfächern durchzogen. Der Fruchtknoten ist dreifächrig, 6—7 mm lang und stumpf dreikantig, zahlreiche anatrope Samenanlagen sind horizontal in 2 Reihen am Innenwinkel jedes Faches befestigt. Der fadenförmige Griffel ist goldgelb, etwas gebogen und an der Spitze hakenförmig gekrümmt, die Narbe ist gestutzt und klein.

Die Kapsel ist stumpf dreikantig, lederartig dreifächrig und septicid mit 3 Klappen aufspringend. Samen haben wir nicht gesehen.

Diese Aloe-Art ist nicht, wie der Name vermuthen läßt, auf der Insel Socotra, sondern am Kap heimisch wo sie mit mehreren andern Arten, wie *A ferox* Mill. und *A plicatilis* Mill. ausgebeutet wird.

Die Blätter von *Aloe africana* Haw., *ferox* Mill., *plicatilis* Mill., *vulgaris* DC., *succotrina* Lam. werden zur Gewinnung der Aloe benützt. Dieses Product stammt aus Secretbehältern der Blätter, welche in der Nähe der Leitbündel liegen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A*. Die blühende Pflanze nach einer im Berliner botanischen Garten gezüchteten Pflanze 8mal verkleinert.

Fig. *B* Der obere Theil des Blattes, natürliche Größe.

Fig. *C* Das Blatt im Querschnitt, sehr stark vergrößert. *a* die Cuticula, *b* die Epidermis, *c* das Blattgrünparenchym, *d* das Gefäßbündel, *e* die das Blattgrün führenden Zellen, *f* eine Harzzelle, *g* das Leptom, *h* das innere farblose Parenchym.

Fig. *D* Der obere Theil des Blüthenstandes, natürliche Größe.

Fig. *E* Die Staubgefäße und der Stempel natürliche Größe.

Fig. *F* Der Staubbeutel von innen und außen gesehen 8mal vergrößert.

Fig. *G* und *H* Pollenkörner trocken und in Wasser 700mal vergrößert.

Fig. *I* Der Stempel 8mal vergrößert.

Fig. *K*. Der Fruchtknoten im Längsschnitt, 8mal vergrößert.

Fig. *L*. Derselbe im Querschnitt 8mal vergrößert.

Fig. *M* Der obere Theil des Griffels mit der Narbe, 8mal vergrößert.

Aloe forcotrina Lamarck

URGINIA Steinheil.

Blüthen aktinomorph, zwitterig. Perigon sechsblättrig, radförmig ausgebreitet, Blätter in 2 Kreisen gleich lang, flach, am von einem Nerven durchzogen. Staubgefässe 6, an den Blumenblättern stehend und mit ihnen am Grunde zusammenhängend, Fäden gleich lang, Beutel am Rücken angeheftet, mit nach innen gewendeten Längsspalten aufspringend. Fruchtknoten dreifächrig, Samenanlagen zahlreich, anatrop; unterwärts in den Blumenwinkel hineingewachsen, Griffel fadenförmig, Narbe klein, dreiseitig oder dreilappig. Kapsel häutig mit 3 Klappen fachtheilig aufspringend, vielsamig. Samen zusammengedrückt, geflügelt. — Zwiebelgewächse mit meist hohen blattlosen, traubigen Blüthenständen, die gewöhnlich von, bisweilen mit den Blättern erscheinen. Blüthen von einem häutigen Deckblatt gestützt, ohne Vorblättchen, ganz lineallisch oder lanzettlich bis oblong lanzettlich.

25 Arten von denen die grösste Theil am Kapland und im tropischen Afrika wächst, wenige im Mittelmeergebiet vorkommen

Urginia maritima Bak.

Tafel 148

Blüthenstand vor den Blättern traubig sehr lang vielblüthig. Blüthenstielchen länger als das Perigon, Deckblätter pfriemlich, am Grunde fleischig verdickt, endlich zurückgebrochen, Blüter lanzettlich oder oblong lanzettlich, spitz.

Urginea[1]) *maritima Bak. in Journ. Lann soc XIII 221; Flück. and Hanb. Pharmacogr 627. Boiss. Fl. orient V 224; Kogl in Nat Pflz II (5.) 65*

Urgnea Scilla Steinheil in Ann. sc natur I sér I 321, Nees Gen. X t 4; Kunth. Enum pl. IV 331; Godr et Gren Fl Fr III 184; Berg in Schmidt, Darst. u. Bueche VI; Bentl and Trim Med pl t 281; Kohler, Medizinalpfl. t 261; Flück Pharmacogn 622*

Scilla maritima Linn Spec pl ed I 308; Allione, Fl Pedem II 162, Icon Taur XXI t. 26; Redouté, Liliac II t 116 Poir Encycl VI 725 Tenore, Fl Neap I 156; Guanne, Prodr Fl Sicil I 417 Hayne Arzneigew XI t 21. Gump in Schlecht Fl Pharmac t 13. Nees, Düsseld Abb. t 55. Reichb. Fl Germ. IX. t 468 Willkomm et Lange, Prodr Fl Hisp I 315 Baill. Bot méd 1357 fig 3408—3411

Stellaria Scilla Moench, Method 304

Ornithogalum Squilla Ker Gawler in Bot Mag t 619

Ornithogalum maritimum Lam Fl. France III 276; Brot Fl. Lusit 533

Meerzwiebel französisch *Scille maritime;* englisch *Squill.*

Aus einer kugelig-eiförmigen bis 30 cm im Durchmesser haltenden und 8 kg schwere Zwiebel entwickelt sich zuerst der Blüthenstand, nachher erscheinen gewöhnlich noch am Zeit der Vollblüthe, bisweilen aber auch dem vollkommene Abblühen die Blätter. Jene wird ansetzen von kupferrothen bis braunen trockenen Schalen umhüllt, die fleischigen schleimigen sehr bitteren. Inneren Schalen sind weiss oder röthlich ohne dass sich zwischen beiden Formen wesentige Unterschiede an den betreffenden Pflanzen nachweisen lassen

---

1) Der Name leitet sich ab von dem Stamme Ur *Ben* Urgos = schlanken Reinheit, soweit Rosa in Algerien antrat. Die Gattung kann also nach dem gewöhnlichen Gebrauch nur *Urginia* geschrieben werden. *Urginea* ist unrichtig

Der Blüthenstand ist eine Traube, welche 1—1,5 m Höhe erreicht, nur in der oberen Hälfte oder dem oberen Drittel trägt er dicht gestellte, spiralig angeordnete Blüthen, oben wird die Traube von den dort grünen Deckblättern schopfartig geschlossen. Unter den in der Vollblüthe befindlichen zwitterigen Blüthen sind diese röthlich punktirt, pfirsichroth, endlich zurückgeschlagen und vorn wieder aufgebogen bis 1,5 cm lang. Die Blüthenstielchen sind in der Vollblüthe horizontal abstehend später stehen sie wieder aufrecht, sie werden bis 2 cm lang. Das Perigon ist etwa 1 cm lang radförmig, die Blätter sind frei, oblong bis oblong lanzettlich, spitz, nahezu weiss mit grünem Kiel ohne deutliche seitennerven, nach dem Verblühen richten sich die Perigonblätter auf, später fallen sie ab. Staubgefässe sind 6 vorhanden, welche vor den Perigonblättern stehen und mit diesen am Grunde verwachsen sind, die Fäden sind pfriemlich fast stielrund zugespitzt weiss etwa um das vierten Theil kürzer als die Perigonblätter, die Beutel sind sichlung, mit einem Mittelbandspitzen versehen, am Grunde kurz zweilappig aufrecht und nach innen gewendet, bei der Vollblüthe klappen die Beutel nach aussen über so dass die Spitze nach unten fällt. Die Pollenkörner sind elliptisch und werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen. Der Fruchtknoten ist gelblich grün, 4—5 mm lang, 18—22 Samen anlagen stehen zweireihig angeheftet im Innenwinkel jeder der 3 Fächer, der stielrunde, weisse, oben klagestreifte Griffel trägt eine dreieckige Narbe.

Die Kapsel ist papierartig etwa 1/2 cm lang oben gerundet und am Scheitel eingedrückt, olivenbraun und violettroth, sie springt mit 3 Klappen fachtheilig auf. Der Samen ist schief aufrecht eiförmig, zusammengedrückt, gedrungen, die dünne, blasse Samenschale ist schwarz, glänzend und fein netzig sculpturirt, der Keimling liegt im dreieckigen Nährgewebe, ist walzenförmig und um den dritten Theil so lang wie der Same.

Die Meerzwiebel ist von den Canarischen Inseln durch das Mittelmeergebiet bis nach Cypern weit verbreitet, an bewohnt allerdings mit Vorliebe die Küstenlandschaften, steigt aber auch an Bergabhängen bis 1000 m hoch empor, wie in Sizilien Griechenland und Cypern, die Form mit weisser Zwiebel herrscht in Cypern Malta und Portugal vor, die rothe überwiegt in Algerien.

Anmerkung. Als Topfpflanze wird ebenfalls als Gewächs unter dem Namen Meerzwiebel cultivirt, diese ist aber Ornithogalum Urginea maritima nonnen Ornithogalum undatum All. Der Priorität nach ist der Name Urginea maritima (Linn.) Bak anbedingt vor U. Scilla Steinh. zurzuziehen.

Die Droge *Bulbus Scillae* (Meerzwiebel) besteht aus den in Streifen geschnittenen, getrockneten, dachziegelig Zwiebelschuppen der *Urginea maritima*.

Erklärung der Abbildungen

Fig. A Die blühende Pflanze, nach einem im königl botanischen Garten zu Berlin gezogenen Exemplar auf 1/6 verkleinert.

Fig. B Der obere Theil der Zwiebel mit den Blättern und dem unteren Theil des Blüthenstandes, natürliche Grösse.

Fig. C Die Blüthenstand.

Fig. D Die Blüthe im Längsschnitt, 6mal vergrössert.

Fig. E Das Staubgefäss, von aussen und innen betrachtet, 6mal vergrössert.

Fig. F Das Staubgefäss mit aufgesprungenen Beuteln 6mal vergrössert.

Fig. G und *H* Pollenkörner trocken und in Wasser, 300mal vergrössert.

Fig. J. Der Stempel, 4mal vergrössert.

Fig. K Derselbe im Querschnitt, 8mal vergrössert.

Urginea maritima Bak.

COLCHICUM Linn

Blüthen stammerph, zwittrig. Perigon lang trichterförmig mit sehr dünner Röhre und ansehnlichen, oblongen oder elliptischen Zipfeln, die in 2 Kreise gestellt sind. Staubgefässe 6 am Grunde der Zipfel befestigt ungleich lang und kürzer als diese, Staubfäden schmal pfriemlich. Beutel linealisch nicht oblong, am Rücken befestigt und schwebend, die Fächer springen in Längsspalten nach innen gewendet auf. Fruchtknoten schwach dreifächrig. Samenanlagen sehr zahlreich vierreihig in dem Binnenwinkel befestigt horizontal und anatrop, Griffel 3 fadenförmig, bis zum Grunde frei, an der Spitze schwach verdickt, nach aussen gekrümmt und auf der Innenseite papillös. Frucht ellipsoidisch, dreifurchig, lederartig oben wandtheilig aufspringend. Samen zahlreich fast kugelförmig, der kleine Keimling liegt in einem knorpligen Nährgewebe, vom Nabel mehr oder weniger entfernt. — Ausdauernde Stauden mit einer knollenförmigen Grundaxe, die von den braunen Scheiden der äussersten vorjährigen Blätter wie von Zwiebelschalen umhüllt wird. Die Blätter sitzen an einer kegelförmigen Axe und sind handscheidet an erscheinen häufig erst im Frühjahr und umhüllen die Früchte, welche aus den Blüthen der vorigen Herbstes entstanden sind, seltener blühen die Arten mit den Blättern. Blüthen endständig einzeln oder häufiger mehrere aus einer Axe.

Etwa 30 Arten, die in Europa, West- und Mittelasien und Nordafrika heimisch sind.

Colchicum autumnale Linn.

Tafel 149

Knolle mehrblüthig. Blätter im Frühjahr. Blüthen im Herbste, jene lineallich lanzettlich, flach. Blüthen flaschenförmig, Zipfel fünf- bis sechsmal kürzer als die Röhre, nach unten weiter. Röhre, Staubgefässe abwechselnd länger und höher angeheftet.

Colchicum autumnale Linn Spec pl ed I 341 | Allioni, Fl Pedem. I 117. Lam Encycl. II 64 t. 247. Guerin Fr I t. 15. Plench. Offic. Pfl. I 273. Schkuhr, Handb. t. 141. Reichtl, Liliac IV t. 288. Schrank, Fl Monac I t. 47. Hayne Arzneigew V t 45; Fl Danica X t 1642. Reich. Deutschl. Abb I 49. Gm II t 36; Gattap. u Schlecht Pfl Pharmacop. I 93; Dietr Fl Borussa. I t 20. Koch Syn 728. Brandt u. Ratzeb Giftgew t. 4. Reichb Fl Germ. IX. t. 476. Ledeb. Fl Ross. IV 204; Godr et Gren Fl France III 170. Willk. et Lange Prodr Fl Hisp. I 194. Berg u. Schmidt, Deutsch. u. Berchn. t. XIV. Bentl. and Trim. Med pl t 258. Bull Fl méd. 1299 fig 3423—3434. Köhler Medizinalpfl I 24. Garcke Fl Deutschl. ed XVIII. 649. Aschers und Graebn Fl nordostdeutsch. Flachl. 184. K Schum Blüthenmorphol. 331, Engl in Nat Pflanzenfam II (5.) 29 30 Fig 19 19. Flück. and Hanb. Pharmacogr 636; Fl. Pharmacogn. 1000, Arth Meyer, Drogenk. I 161

Herbstzeitlose; französisch *Colchique*; englisch *Meadow-saffron*

Wird im Herbste zum Pflanzen) im blühenden Zustande aus dem Boden gehoben, so sieht sie etwa einer Talpenpflanze ähnlich, nur dass an ihr keine Blätter entwickelt sind, sie zeigt dann von drei Scheiden

1) Die keineswegs einfachen morphologischen Verhältnisse können dem Unerfahrenen nur durch eine sorgfältige Nachprüfung näher gebracht werden. Die blühbaren Knollen der Herbstzeitlosen werden jetzt im Sommer in Blumenläden verkauft, da sie das eigenthümliche Schauspiel gewähren, trocken aufbewahrt zu blühen.

unschlossen gewöhnlich 3 Blüthen, am Grunde beutet sie einen zwiebelartigen von einer dunkelbraunen Hülle umgebenen Körper. Entfernt man diese Hülle, so erscheint eine weisse fleischige Knolle, die an der einen Seite stark convex gekrümmt ist, an der andern Seite von einer tiefen Längsfurche durchzogen wird, in der auf einem etwas verdickten Fusse sitzend der von hellgelben und zwei helleren bis weissen Scheiden umschlossene Blüthenschaft eingelassen ist. Innerhalb der inneren Scheide stecken die im nächsten Frühjahr entwickelnden 4—5 Laubblätter in zusammengelegter Form. Auf sie folgen dann die Blüthen, von denen 2—3 vollkommen entwickelt sind, diese verkümmern.

Die Blüthen sind sehr kurz gestielt und beschlossen die kurz kegelförmige Axe des ganzen Systems. Das Perigon ist unterständig, sehr lang trichterförmig, dann die enge weisse oben hellrosarothe Röhre wird bis 30 cm lang und lauft oben in 6 etwa 3,5 cm lange, schmal lanzettliche, stumpfe dunkelrothe, seltener weisse am Grunde mit einer fahlbraunen Linie und grünen gelblichen Streifen versehene Zipfel aus, von denen die 3 äussern etwas grösser als die 3 innern sind. Die Staubgefässe stehen in der Nochmehl vor den Perigonzipfeln und sind diesen am Grunde angeheftet, die schmal pfriemlichen Fäden sind abwechselnd 7 und 8 cm lang weiss am Grunde orangefarbig, die fast pfeilförmigen Beutel messen 7—8 mm und sind gelb. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch schwach gekrümmt und orangefarbig. Der oberständige fruchtknoten ist dreikörnig, die drei Fruchtblätter hängen nur lose zusammen und ragen im Innern winkel einen doppelt zweispaltigen Samenträger, an dem die schwach anatropen Samenanlagen horizontal viereihig befangen sind. Die Griffel sind bis zum Grunde frei, weisst an der Spitze nach aussen gekrümmt und fleischfarbig sie erreichen mit diesen, die auf der Innenseite gelbe Narbenpapillen tragen, die obern Spitzen der Staubgefässe.

Die Frucht ist im Herbste kählbraun Pflanze erscheinen erst im Frühling des folgenden Jahres, da also im Laufe des bürgerlichen Jahres zuerst die Blätter und Früchte der Pflanze, im Herbste desselben aber die Blüthen der Herbstzeitlose erscheinen, so nannten sie die Mönche des Mittelalters *filium ante patrem*. Die Früchte stehen innerhalb eines Aggregates von 3—6 spiralig angeordneten Blättern, welche durch die Dehnung der ursprünglich kurz kegelförmigen Axe über den Boden gehoben werden. Eine Beziehung zwischen den Blättern und Früchten derart, dass jene etwa die Tragblätter dieser wären, ist nicht festzustellen; die Früchte stehen vielmehr wie ebenso die Blüthen sechständig und entbehren der Deckblätter. Die Blätter sind lineallich lanzettlich, spitz, 25—30 cm lang und 2—2,5 cm breit, dunkelgrün am Grunde gehen sie in eine kellere, geschlossene Scheide über.

Die erst grüne dann braune Kapsel ist kurz gestielt, 3—3,5 cm lang, lederartig und springt an der Spitze dreiklappig wandspaltig auf. Die sehr zahlreichen Samen sind fast kegelförmig und haben 2 bis 2,5 mm im Durchmesser, sie sind dunkelbraun, fein grubig punktirt und enschliessen ein weisses, knorpliges Nährgewebe der Keimling liegt in der Nähe des Schnabels und ist sehr klein, am Grunde umgiebt ihn ein später eintrocknender Wulst.

Schneidet man eine frachtende Pflanze lange durch, so sieht man im Frühjahr am Grunde die neue Knolle, welche im Herbste wieder Blüthen entwickeln wird und zwar erscheinen dieselben aus einem sporenförmigen Fortsatze am unteren Ende der Knolle. Ueber ihr aber sitzt eine kleine Knospe in der Achsel des nächst höheren Blattes, welche wie die zweispaltigen Francogriffel des Internodium eingreift. Diese kann im Herbste ebenfalls einen Blüthenstand mit Blättern erzeugen, oder wenn sie nicht kräftig genug ist eine noch nicht blühende Pflanze hervorbringen.

Wenn zur gewöhnlichen Blüthezeit die Herbstzeitlose unter Wasser steht, dann kommt sie bisweilen im Frühjahr mit oder kurz vor den Blättern zur Blüthe (*C. autumnale* L. var. *vernus* Wahl).

Die Herbstzeitlose ist von Schottland durch England über Frankreich bis Mittelspanien Mittelitalien verbreitet von Centralrussland reicht sie über Deutschland bis Istrien und geht östlich durch Ungarn, Südrussland bis Volhynien, sie dringt nicht nach Asien ein, wohl aber findet sie sich in Algerien.

Die Samen der Pflanze finden als *Semen Colchici* (Zeitlosensamen) medicinische Verwendung.

Colchicum autumnale Linn

Erklärung der Abbildungen

Fig. *A* und *B*. Eine Pflanze im blühenden Zustande, natürliche Größe. *a*. Der Schaden, die unterste dunkelbraune ist aus der untersten Scheide der blühenden Axe hervorgegangen, aus der stets die Fortsetzungssprosse des nächsten Jahres mit der Knolle entsteht.

Fig. *C*. Der Grund der blühenden Pflanze im Längsschnitt. *a*. Die braune Knollenschale. *b* die Knolle. *c* die Axe. *d*. die Scheiden. *e* die Blüthe mit den Bluttaschen.

Fig. *D*. Der obere Theil des Perigons im Längsschnitt.

Fig. *E*. Das Staubgefäss, von innen und aussen gesehen.

Fig. *F*. Die Pollenkörner, trocken und im Wasser gequollen stark vergrössert.

Fig. *G*. Der Fruchtknoten mit den 3 Griffeln 4mal vergrössert.

Fig. *H*. Derselbe im Längsschnitt, 4mal vergrössert.

Fig. *I*. Derselbe im Querschnitt.

Fig. *K*. Die 3 ei Narben, 2mal vergrössert.

Fig. *L*. Der obere Theil der fruchttragenden Pflanze, natürliche Größe, die Kapsel ist weggeschnitten.

Fig. *M*. Die Kapsel im Querschnitt, natürliche Größe.

Fig. *N*. Der Samen 4mal vergrössert. *a*. der Nabelwulst.

Fig. *O*. Derselbe im Längsschnitt. *b*. das Nährgewebe. *c*. der Keimling.

VERATRUM Linn.

Blüthen aktinomorph, durch Fehlschlag getrennt geschlechtlich, zwitterig Perigon bleibend, braungelblich bis rothbraun, Zipfel 6, am Grund kurz verbunden vielnervig Staubgefässe 6, die letzteren am Grunde angeheftet, gleich lang Fäden schmal fadenförmig, Beutel kurz fast hufeisenförmig nach dem Aufspringen flach ausgebreitet, der Lobuli der Thecen zusammenfliessend. Fruchtknoten dreifächrig, die Fruchtblätter klappen am Grunde zusammen; Samenanlagen zahlreich anatrop im Binnenwinkel zweireihig horizontal befestigt. Griffel kurz nach aussen gebogen, auf der Innenseite papillös. Kapsel in die 3 Fruchtblätter zerfallend, welche locker lange aufspringen. Samen oblong oder lanzettlich stark zusammengedrückt, braun gefärbt. Der kleine Keimling in fleischigem Nährgewebe. — Ausdauernde Stauden mit dicker Grundaxe und kräftigen aufrechten, etwas derbstigen Stengeln, an denen die fältennervigen meist grossen, elliptischen Blätter spiralig angeordnet sind. Blüthenstand eine reichblüthige, endständige Rispe.

8—9 Arten in der nördlich gemässigten Zone.

Veratrum album Linn.

Tafel 150

Blätter elliptisch nach oben hin schmäler, unterseits fein weichhaarig, Blüthenabtheilungen kürzer als die Deckblätter und die weisslichen oder grünlichen Perigonzipfel

Veratrum album Linn. Spec pl ed I 1044 Allione. Fl. Pedem. II 196; Gärtn. Fr I 71 t. 18 fig 4 Fl Danica VII t 1120 Reduuta Liliac t 477. Lam. Encycl. VIII. 337 t 843 Hoppe, Arzneigew. XIII t 20 Nees, Düsseld Abb t 40 Crump u Schlacht Pfl Pharmacop II t. 102. Koch Syn 724 Brandt u Ratzeb. Giftgew. 25 t 5. Reichb Fl Germ. IX. t. 422. Leideb. Fl Ross IV 268; Godr et Gren Fl Fr III 172; Willk. et Lange Prodr Fl Hisp. I 251 Busse Fl orient V 171; Berg u. Schmidt Dorst u. Buchn t XVII. Rentl. und Trim Med. pl t 285 Baill Fl médic 1403 t. 3435, 3436 Köhler Medizinalpfl. t. 102 Garcke Fl Deutschl ed. XVIII. 320. Engl u Ant. Pflzf. II (3) 24, Flück. and Hanb Pharmacogr 630 Flück. Pharmacogn. 389, Arth Meyer Drogenk. II 47

Weisse Nieswurzel. Germer; französisch *Varaire*; englisch *Veratrum.*

Aus einer bis 8 cm langen und 4 cm dicken braunberindeten spargelartigen meist wenigen Grundaxe welche durch gelbe Wurzeln im Boden befestigt ist, erhebt sich ein bis 1,5 m hoher, einfacher stielrunder fein behaarter, etwas flaschiger Stengel, der schliesslich in eine Rispe ausgeht. Davor aber diese Grundaxe soweit erstarkt ist, dass sie dieses treibt, bringt sie mehrere (bis 10) Jahre hindurch nur sterile Triebe hervor. Diese erreichen nur die Höhe von 60 cm, sind sehr kräftig, kegelförmige Axe sitzt dicht an der Grundaxe an ihr sind die beobachteten Blätter befestigt deren geschlossene Scheiden sich gegenseitig umfassend den Scheinstengel der sterilen Triebe bilden. Diese Blätter sind stets grösser als die der blühenden Pflanzen, stehend elliptisch, spitz oder stumpflich, am Grunde gerundet, von zahlreichen parallel verlaufenden, stärkeren und schwächeren Nerven durchzogen und gefaltet; sie werden bis 30 cm lang und 15 cm breit, sind oberseits dunkelgrün unterseits heller hier fein behaart. Die Stengelblätter werden nach oben hin viel kleiner und schmäler und gehen endlich in die lanzettlichen hin Hüllen, zugespitzten, stengeln und scheidelosen Deckblätter der Rispenzweige über

Die Rispe wird bis 40 cm lang. Sie trägt an ihrem unteren Theil zwittrige oder durch Verkümmerung der Staubgefässe weibliche Blüthen, die oberen sind durch Fehlschlag des Stempels rein männlich. Die Stielchen sind kürzer als das Perigon und werden von einem elliptischen bis oblongen, spitzen oder

Veratrum album Linn

zugespitzten Deckblatt gestützt. Das Perigon ist radförmig, und besteht aus 6 in zwei Reihen gestellten Zipfeln von denen die äusseren ungleich eiförmig fein gewimpert und kleiner als die inneren oblongen feingekerbten Zipfel sind, beide verschmälern sich nach unten zu und sind nur wenig miteinander verbunden die Farbe ist entweder weiss mit grünen oder hellgrün mit dunkleren Adern, stets findet sich am Grunde an den Rändern ein drüsiger Streifen. Staubgefässe sind 6 vorhanden, sie stehen vor den Perigonzipfeln und sind mit ihnen am unteren Grunde verwachsen, zuerst stehen sie aufrecht, später sind sie nach aussen gebogen. Sie sind (in der männlichen Blüthe) so lang oder (in der weiblichen Blüthe) kürzer als das Perigon. Der Beutel ist am Grunde angeheftet, sehr bald öffnet der Inhalt den beiden Theken zusammen eine Klappe öffnet dann den Beutel, die sich nach unten schlägt, so dass nun der Faden in die Mitte einer vierlappigen Fläche zu liegen kommt. Die Pollenkörner sind ellipsoidisch und werden von 3 Meridionalfalten durchlaufen. Der Stempel besteht aus 3 nur unten fest miteinander verbundenen Fruchtblättern in dem Winkel sind zahlreiche anatrope Samenanlagen zweireihig horizontal befestigt. Jedes Fruchtblatt geht in einen nach aussen gekrümmten Griffel mit stumpfer Narbe aus. In der männlichen Blüthe ist nur ein äusserst kurzes Rudiment vorhanden.

Die Kapsel löst sich in 3 Balgfrüchte auf, die an der Bauchnaht lange aufspringen, sie ist braun kartonähnlich und wird von dem bleibenden, vertrockneten Perigon gestützt. Samen sind 10—12 in einer Balgkapsel sie sind etwa 6—7 mm lang und 1,5—2 mm breit, ihlen stumpfbich, bräunlich mit einem breiten, hornigen Flügel gerandet. Der fast keulenförmige Keimling liegt am Grunde des doppelt so grossen Samenkerns.

Anmerkung. Der Typ der Art ist durch weisse Blüthen ausgezeichnet, die Form mit grünen Blüthen, welche auch in dem Botanischen häufig noch einen Unterschied aufweist, hat man als Varietät (Schweitzer) auch als besondere Art *Lobelianum* abgetrennt.

Als *Rhizoma Veratri* (Weisse Nieswurzel) wird das mit den Wurzeln besetzte Rhizom der Pflanze medicinisch verwendet.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A* und *B*. Der obere Theil einer blühenden Pflanze, nach einem Exemplare aus den bayrischen Alpen natürliche Grösse.

Fig. *C*. Die männliche Blüthe 3mal vergrössert. *a* Samen. *b* innere Perigonzipfel. *c* Staubgefässe.

Fig. *D*. Der Zwittern Blüthe, 2mal vergrössert. *d* Stempel.

Fig. *E*. Die männliche Blüthe im Längsschnitt fast 4mal vergrössert. *d* Stempelrest.

Fig. *F* und *G*. Staubgefässe mit den am Rande stehenden Samen- und inneren Perigonzipfeln.

Fig. *H* und *J*. Staubgefässe um und nach der Aufspringen 9mal vergrössert.

Fig. *K*. Pollenkörner trocken und im Wasser, sehr stark vergrössert.

Fig. *L*. Der Stempel, 8mal vergrössert: *e* Fruchtblätter, *f* Griffel *g* Narbe.

Fig. *M*. Derselbe im Querschnitt, 8mal vergrössert. *h* Samenanlagen.

Fig. *N*. Der Stempel im Längsschnitt, 4mal vergrössert.

Fig. *O*. Die Kapsel.

Fig. *P*. Der Same, natürliche Grösse.

Fig. *Q*. Derselbe 2½ mal vergrössert. *k* Samenkern, *m* Flügel.

Fig. *R* und *S*. Derselbe im Längs- und Querschnitt. *n* Nährgewebe *A* Keimling.

Fig. *T*. Der Keimling, 9mal vergrössert.

II. ABTHEILUNG: GYMNOSPERMAE.

Samenanlagen (Ovula, Makrosporen) nackt auf dem flach ausgebreiteten Fruchtblatte oder in der Verlängerung der Axe. Der Embryosack bildet an der Seite, welche dem Keimmund abgekehrt ist vor der Befruchtung einen Vorkeim (Prothallium), gewöhnlich mehrere Archegonien mit Halszellen, Kanalzelle und Eizelle. Die Pollenkörner (Mikrosporen) erzeugen vor dem Verstäuben nur wenigzelliges Prothallium und die männliche Sexualzelle, welche die befruchtenden Spermakerne in seltenen Fällen Spermatozoiden enthält.

I. Classe: Coniferae.

Der Stamm ist verzweigt in Secundär-Holz. Enden mit keine Gefässe. Die Blätter sind in der Regel schmal lineal-sch (Nadeln), seltener sind sie breiter, lanzettlich oder oblong. Die Blüthen sind eingeschlechtlich und treten stets über die Hochblätter hervor. Die Blüthenhülle fehlt ganz oder besteht aus Hochblättern. Keimblätter sind 2—18 vorhanden, sie sind stets frei.

1. Familie: Pinaceae Lindl.

I. Unterfamilie: Araucarieae.

Die Blüthen sind meist zweihäusig, seltener einhäusig getrennt geschlechtlich. Die männlichen Blüthen sind nackt, kätzchenartig aus dicht spiral angeordneten Staubgefässen zusammengesetzt, auf der Unterseite der vom verdickten Träger finden sich 3—15 lineal-sche oder spindelförmige, unten spitze und oben angeheftete, sonst freie Pollensäcke die ellipsoidischen oder kugelförmigen Pollenkörner haben keine Flugblasen. Die weiblichen Blüthen stellen einen aus zahlreichen spiral angeordneten Fruchtblättern zusammengesetzten Zapfen dar, jene sind einfach, höchstens findet sich auf der Oberseite am nabelartiger Anwachs, auf der Unterseite befindet sich in der Mitte eine einzige freie oder dem Fruchtblatt angewachsene anatrope Samenanlage mit einem einfachen bisweilen dütenartig verbreiterten Integument. Der Same hat eine harte oder lederartige Schale und umschliesst einen Keimling mit 2—4 Keimblättern in einem fleischigen Nährgewebe. — Hohe immergrüne Bäume mit breiten lederartigen oder schmalen, nadelartigen, spiralgestellten stehenden oder gestielten Blättern. Blüthen wechselständig oder endständig an gleich- oder verschiedenblättrigen Zweigen.

2 Gattungen, hauptsächlich auf der südlichen Halbkugel, einige Arten im malayischen Archipel.

AGATHIS Salisb

Blüthen zweihäusig, seltener einhäusig getrennt geschlechtlich. Männliche Blüthen kurzcylindrisch, an der Spitze gerundet, aus zahlreichen spiralig angereihten Staubblättern gebildet, auf der Schuppe mit dicker, rhombischer Endigung sitzend, meist 5—15 spindelförmige Pollensäcke, welche nach innen zu längs aufspringen. Weibliche Blüthen zapfenartig, niedergedrückt kugelförmig oder niförmig. Schuppen breit niförmig, lederartig, dachziegelig deckend, sitzend, an der Spitze etwas verdickt. Samenanlage einzeln oder selten zwei, die eine fehlschlagend, nur oben angewachsen, ganz frei, einzeln oder zweizeilig geflügelt. Reife Zapfen kegelförmig mit harten geschlossenen Schuppen, die sich zögernd von einander entfernen, nicht zerfallend. Samen einzeln auf der Schuppe selten zwei, Samenschale dickhäutig auf einer Seite oder auf beiden an einem Flügel verbreitert. Keimling mit 2 Keimblättern. — Holz. Rinde mit reichlichem Harz. Zweige mehr oder weniger deutlich wirtelig, die Knospen von Schuppen umhüllt. Blätter mehr oder weniger deutlich gegenständig, stielig oder oblong lanzettlich, seltener schmäler lanzettlich, dick lederartig mit dünnen Längsnerven versehen. Männliche Blüthen achselständig auf kurzem Stiele, weibliche die Kurzzweige beschließend. Fruchtreife zweijährig.

Agathis loranthifolia Salisb.

Tafel 151

Blätter zweizeilig an den oberen Ästen locker gestellt, ablong-lanzettlich bis oblong, stumpf oder spitzlich. Pollensäcke nur wenige, zweireihig. Same mit einem Flügel versehen.

Agathis loranthifolia Salisb. Trans Linn. soc VIII. 312 t. 8, Blume, Enum. pl. Javae 90
Agathis Dammara Rich Conif 53 t. 19 Köhler, Medicinalpfl. sub t. 74
Pinus Dammara Lamb Pinet ed. I vol. I 61, t 39 et 55ter
Abies Dammara Pers. Encycl. V 35.
Dammara orientalis Lamb. Pinet. ed. II 70 t 43, ed III 97. t 54, Endl Conif 189. Carr. Conif 425; Gord Pinet 75. Henk. et Hochst Nadelhölz 210
Dammara Rumphii Pyl. Epimel. bot. 236
Dammara alba Lam Encycl II 239, Parl. in P DC Prodr XVI (2). 374 Rumph Herb amb. II 174 t. 57

Der Dammarbaum gehört zu den allergrößten Bäumen des malesischen Primärwaldes der von weitem einen Baum nicht unähnlich ist. Der aufrallend gerade aufrechte Stamm ist mit rothgrauer Rinde bedeckt und trägt an Gipfel einen verhältnissmäßig nicht umfangreichen, pyramidenförmigen Krone, welche aus vierwirtelig gestellten Ästen aufgebaut wird. Diese stehen aber nicht stets horizontal ab, sondern haben vielmehr die Neigung zu hängen. Die jüngeren Zweige sind zusammengedrückt und am Ansatz der Blätter etwas verdickt.

Die Blätter stehen an den unteren kräftigeren Zweigen gegenständig und zweizeilig an den oberen scheinen sie spiralig angereiht zu sein, und noch dann in Folge der Drehung des Blattstieles in eine Ebene zu stehen, an jenen sind sie grösser 10—13 cm lang und 3—4 cm breit, an diesen kleiner. 5—7 cm lang und nur 1—2 cm breit, sie stehen schräg von Zweige ab, sind oblong-lanzettlich, beiderseits spitzlich oder stumpf, am Grunde in den sehr kurzen Stiel verschmälert, von dünnen parallelen Nerven durchlaufen, gerandet und kaum etwas zurückgebogen, oberseits sind sie lebhaft grün, unterseits blasser

Die männlichen Blüthen stehen einzeln und sind entweder nicht ansehnständig, oder sie scheinen (nach Kurzem Abbildung) aus dem Zweige ohne Deckblätter in abwechselnder oder gegenständiger Stellung hervorzutreten, sie sind cylindrisch nach der Spitze hin etwas verjüngt auch am Grunde etwas zusammengezogen, bis 2 cm lang und haben in der Mitte 8—10 mm im Durchmesser. Die Staubblätter sind in sehr grosser Zahl vorhanden und spiralig angeordnet, deshalb sich dachziegelförmig und sind an der Spitze mit einer fast kreisförmigen oder gestutzten gezähnten oder in der Mitte kurz zugespitzten Schuppe versehen. Die Zahl der Pollensäcke ist gering 5—7, die dabei aber doch in 2 Reihen gestellt sind und und längsspaltig aufspringen.

Die weiblichen Blüthen sind 8—9,5 cm lang und haben einen Durchmesser von 3—7 cm, die mittlern Fruchtblätter sind 2,5—3 cm lang und 2,5—3,5 cm breit, sie sitzen am Ende von kräftigen Seidenwollen mit kurzen, queren Schuppen versehenen Kurztrieben und sind gedrückt ungefähr eiförmig. Die Schuppen liegen dicht dachziegelig übereinander und kreisförmig nach oben hin aufrichtet, am Ende gerundet und scharf nach innen gebogen; sie besitzen am Grunde jederseits einen Zahn.

Der Samen ist ellipsoidisch und hat nur einen seitlichen ellipsoidischen bis kreisförmigen Flügel, welcher über den Rand der Schuppe hinwegragt.

Agathis lorentzifolia Schuh wächst auf Amboina, die übrigen Vorkommnisse im malayischen Archipel sind wahrscheinlich ganz verschiedenen Arten angehörig.

Diesen Baum liefert ein Harz, doch ist dasselbe nicht das echte Dammarharz (*Resina Dammarae oder Dammara*). Letzteres wird nach den neuesten Forschungen JULIUS WIESNERS von *Shorea Wiesneri* gewonnen, vielleicht auch noch von anderen Dipterocarpeen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. A Ein steriler Zweig nach einem botanischen Museum aufbewahrten Exemplar.
Fig. B. Der zu fo Zapfen
Fig. C. Eine männliche Blüthe
Fig. D—F Ein Staubblatt mit geschlossenen offenen und abgenommenen Pollensäcken 10mal vergrössert.
Fig. G. Die Fruchtschuppe mit dem Samen.
Fig. H Die Fruchtschuppe mit der Samenanlage im Längsschnitt.
Fig. J Der Samen.
Fig. K Derselbe im Längsschnitt.

Agathis loranthifolia Salisb

II. Unterfamilie: Abietineae.

Die Blüthen sind stets einhäusig getrennt geschlechtlich. Die männlichen Blüthen sind ährenförmig zusammengestellt und am Grunde von einigen Hochblättern gestützt, welche als Anfang einer Hülle betrachtet werden können. Staubblätter sind sehr viele vorhanden, sie sind spiralig angeordnet und tragen auf der Unterseite 2 die ganze Fläche der Schuppe bekleidende Pollensäcke, die mit Längsspalten nach aussen aufspringen, an der Spitze ist die Schuppe über denselben vorgezogen und verdickt; die Pollenkörner sind mit zwei seitlichen Luftblasen versehen. Auch die weiblichen Blüthen haben am Grunde eine Hülle von wenigen Hochblättern. Die flachen Fruchtblätter sind spiralig angeordnet und schliessen dicht aneinander, sie sind doppelt, indem die eigentliche, die Samenanlagen tragende Fruchtschuppe unterseits von einer freien, mehr oder minder entwickelten Deckschuppe gestützt wird. Samenanlagen sind 2 am Grunde der Fruchtschuppe befestigt, sie sind umgewendet und von einem Integument umhüllt. Die Frucht ist ein Zapfen, dessen verholzte Fruchtschuppen bleiben oder von der Spindel abfallen, die Deckschuppe verkümmert oder wächst aus. Die 2 Samen haben eine harte Schale und sind bisweilen mit einem Flügel versehen, welcher aus dem abgelösten äussern Gewebe der Fruchtschuppe gebildet wird. Der Keimling liegt in einem öllig-fleischigen Nährgewebe und hat stets mehr als 2, meist selten viele Keimblätter. — Meist hohe Bäume, selten Sträucher mit spiralliggestellten Blättern. Lang- und Kurztriebe sind häufig zu unterscheiden; die letzteren erzeugen gepaarte oder gebüschelte Blattaggregate, die von scheppenartigen Hochblättern umhüllt oder begleitet sind. Blätter stets nadelförmig, mit Harzgängen. Mikropylare Blüthenknöspchen an den Enden der Zweige oder unterhalb des Neutriebes zu mehreren, weibliche Blüthen an den Enden der Neutriebe einzeln oder wenige zusammengestellt.

7 Gattungen mit etwa 120 Arten die hauptsächlich in der nördlich gemässigten Zone gedeihen, einige wenige dringen sowohl auf der Südhalbkugel wie westlichem Hemisphäre bis in die heisse Zone vor.

PINUS Linn.

Diese Gattung ist hauptsächlich dadurch von den übrigen der Unterfamilie charakterisirt, dass die ersten Blätter des Langtriebes braun, kurz, pfriemlich scheppenförmig und abfällig sind, aus ihren Achseln entwickeln sich Kurztriebe die meist ebenfalls scheppenartige Blätter tragen, endlich aber mehr oder minder oft sehr lange, zu 2—5 gebüschelte Nadelblätter hervorbringen, sehr selten steckt nur 1 Blatt in der Scheide der Schuppen. Die männlichen Blüthenstände ordnen ährenförmig zusammengestellt am unteren Theile des Neutriebes. Die Staubblätter sind über die Basis hinaus in einen schuppenförmigen Connectivanhang verlängert. Die Schuppen der Zapfen sind nicht abfällig. Die Zahl der Arten beträgt etwa 50 die in der nördlich gemässigten Zone die meisten in Nordamerika wachsen, hier gehen sie bis Guatemala und Cuba, auch auf dem Himalaya, in China und Japan kommen sie vor.

Pinus Pinaster Sol.

Tafel 152, 153

Nadeln zu zweien, beiderseits gleichfarbig, sehr lang, steif und hart; Zapfen sitzend glänzend almandbraun, Schuppen mit gleichfarbigem Appophysen.

Pinus Pinaster Sol. in Ait Hort. Kew. ed I vol III 367. Lambert, Pinet ed I vol I. 9 t 4. London, Arbor IV fig 2100—2101; Nees Düsseld Abb. t. 76 77 Antoine Comif t 6 fig 1 Reichb

Digitized by Google

Icon. Fl. Germ XI t. 525 Endl Syn. 165 Carrière Conif 365 Muth Fl forest. 404 Henk et Hochst Syn 25 Christ, Europ Abiet 10 Pavlat. in P DC Prodr XVI (2) 362, Willk. et Lange, Prodr Fl Hisp I 19 Godr et Gren. Fl. Fr III 154 Bentl and Trim Med. pl t 256 Nutland. et Trab Fl d'Alg I 388, Endl Fl. méd. 1349 t. 3369 Flück. Pharmacogn 75 Flück. and Hanb Pharmacogr 543; Willk Forstl 233; Köhler, Medicamalpfl. sub t 161

Pinus maritima Lam. Dict. V 337; P DC Fl franç. III 273, Nouv Duham. V t. 72

Strandkiefer oder Igelföhre; französisch Pin de Bordeaux oder Pin des Landes; englisch Cluster- or Sea pine

Die Strandkiefer wird ein sehr ansehnlicher Baum der 25 m und darüber hoch wird und bis 1 m Durchmesser erreicht schon in der Jugend ist der gerade Stamm mit rauhen und gefurchten Rinde, später mit einer dicken tiefrissigen dunkelgraubraunen, innen rothvioletten Borke bedeckt. Die Krone ist pyramidenförmig und wird durch regelmässig quirlig gestellte Aste aufgebaut. Der Stamm ist sehr harzreich

Die Nadeln sind gepaart und werden am Grunde von einer 12 mm langen aus silbergrauen feinmaschigen Schuppen zusammengesetzten Scheide umfasst. sie sind bis 20 cm lang und 2 mm dick starr und steif, kurz zugespitzt, stechend, oft etwas gewunden am Rande unter der Lupe sehr feingesägt auf beiden Seiten zeigen sie die gleiche dunkel- und glänzendgrüne Farbe im Querschnitt liegen 2 Harzgänge im Parenchym, sie dauern 3—4 Jahre Die Knospen sind walzig rund, 2 cm lang und zeigen unten keinen Haarfilz sie werden von braunen Schuppen mit zurückgekrümmter Spitze umhüllt, die weisswollig bekleidet sind.

Die männlichen Blüthen sitzen ährenförmig am Grunde austreibender, heuriger Zweigen sie sind verlängert eiförmig. 16—20 mm lang und hellen dicht gehäuft goldgelbe Blüthenstäube. Die Staubblätter sind 4 mm lang und haben einen grossen rundlichen, ausgerandeten Mittelbandfortsatz. Am Grunde der Blüthen stehen einige braune, spreuige Schuppenblätter Die weiblichen Blüthen stehen aufrecht an der Spitze heuriger Zweige, zu 4—8 quirlartig angeordnet. Die Deckschuppen sind schwach gekielt und gefranst. die rothen Fruchtschuppen sind etwas länger als jene und nach aussen fast kapuzenförmig angebogen

Die Zapfen reifen im Spätherbst des zweiten Jahres und springen im folgenden Frühling auf Sie sind äusserst kurz gestielt und schief abwärts geneigt, nicht selten in grösserer Zahl sternförmig an den Zweig gereiht, kegelförmig oder ellipsoidisch spitz oder gerundet sie werden bis 20 cm lang und haben einen Durchmesser bis 10 cm Am Grund sind sie mehr oder weniger schief, auf der Lichtseite ist ihre Entwicklung gefördert. die Farbe ist rm oberen Theile des Zapfens hellbraun. im unteren Theile schwarzbraun. die Schuppen sind sehr zähe, holzig Die Apophysen[1]) sind 1—2 cm breit und 1—1,5 cm hoch, der Nabel steht in der Mitte das stark vorstehenden Querkieles, ist matt, stumpf oder spitz, auf den Schuppen des Grundes du Zapfen oft hakig nach unten gebogen. Der Same ist 8—13 mm lang, ellipsoidisch glänzend schwarz mit einem bräunlichen streifenförmigen Ueberzuge versehen. der Flügel wird bis 2,5 cm lang fast gleichbreit und ist bräunlich und dunkler gestreift. Der Kotyledon hat 7—8 Keimblätter

Die Strandkiefer ist an den atlantischen Küsten von Südwestfrankreich Spanien und Portugal sowie an den Küsten des Mittelmeeres derselben Länder, von Algier Italien und Dalmatien verbreitet und geht bis nach Griechenland, als einzig aber auch in Granada bis 1300 m, auf Corsica bis 1000 m in den Gebirgen empor Durch Cultur ist sie jetzt auch in Südengland verbreitet worden.

Die Schwarzkiefer (*Pinus Laricio* Poir) ist nun der Strandkiefer ziemlich verwandt auch sie hat gepaarte, aber etwas kürzere (9—14 cm lange) gleichfarbige Nadeln Der Zapfen ist beträchtlich kleiner er erreicht nur etwa 8 cm Länge, ist noch deutlicher kegelförmig und gelblich oder hellbraun der Kabel ist halbkreisförmig und wird im Alter grau Die Samen sind nur 5—6 mm lang, walzlich oder sechsgrau und besitzen einen bis 26 mm langen mehr dreieckigen, braunen, dunkler gestreiften Flügel

[1] Apophysen sind die frei hervorragenden Endigungen der Schuppen.

Digitized by Google

1.Pinus Pinaster Sol. 2.Pinus Laricio Poir

I Pinus Pinaster Sol II Pinus australis Mchx

Die ansehnliche bis 45 m hohe und 3 m dicke Baum mit sehr harzreichem Holze ist in mehreren Formen von Südspanien bis zum Taurus in Kleinasien und vom Wiener Wald bis Sizilien verbreitet; die grössten und schönsten Exemplare finden sich in Corsica. Die ausgedehntesten Bestände werden in der Sierra de Cuenca, in Corsica und auf dem Idagebirge in Bithynien angetroffen.

Die Fichtenforle, *Pinus austriaca* Mich, bekannt auch in Deutschland unter dem Namen Pitsch pine ist nur bis 25 m hoher Baum, dessen lange, bis 35 cm messende Nadeln zu 3 in der Scheide stechen; sie sind ziemlich dünn, dreikantig und freudig grün. Die hängenden Zapfen werden bis 25 cm lang und haben 4 cm im Durchmesser; sie sind rothbraun und über die Apophysen läuft ein scharfer Querkiel.

Die Pechkiefer wächst an steilen sandigen Stellen, oft nahe am Meere von Virginia bis Florida und bildet dort ausgedehnte Wälder (Pine barrens).

Pinus Pumilio haenke soll mit den anderen genannten Arten einen grösseren Theil der im Handel vorkommenden *Terebinthina communis* (gemeiner Terpentin), das *Oleum Terebinthinae* (Terpentinöl) und das *Colophonium* (Kolophonium).

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 152.

Fig I *Pinus Pumilio* Sol. Ein blühender 2-zeig nach einem Exemplar von der Riviera bei Mentone.
Fig *A*. Der männliche Blüthenstand.
Fig *B* Die weibliche Blüthe
Fig *C* Die männliche Blüthe, 2mal vergrössert.

Fig II. *Pinus Laricio* Poir
Fig *D* Ein Staubblatt 10mal vergrössert *y* der aufgesprungene Pollensack, *m*. das Mittelbandenkügel.
Fig *E* Das Fruchtblatt von aussen 8mal vergrössert *a*. die Deckschuppe *b*. die Fruchtschuppe.
Fig *F* Dasselbe von innen *a* die Samenanlage
Fig *G* Der Zapfen natürlich Grösse.
Fig *H* Der Same mit dem Flügel natürliche Grösse.
Fig *I* Der Flügel allein.
Fig *K* Der Samen allein.

Tafel 153

Fig. I *Pinus Pumilio* Sol.
Fig *A* Der Zapfen, natürliche Grösse.
Fig. *B* Der Samen mit dem Flügel, natürlichen Grösse
Fig *C* Der Samen für sich
Fig *D*. Der Samen im Längsschnitt, 2mal vergrössert.

Fig II *Pinus austriaca* Mich.
Fig *E* Der Zapfen natürliche Grösse
Fig *F* Der Same, natürliche Grösse.
Fig *G* Der Same für sich
Fig. *H* Derselbe im Längsschnitt 2mal vergrössert.

LARIX Mill.

Blüthen einhäusig getrennt geschlechtlich. Männliche Blüthen Einzeln, kugelförmig oder ellipsoidisch am Grunde von Schuppen umgeben. Staubblätter mit kurzem Filament, mit oder ohne Mittelbandanhang. Pollen ohne Flughäute. Weibliche Blüthen Zapfenförmig oder ellipsoidisch, oft am Grunde von einem Blüthenbüschel gestützt. Fruchtblätter dicht spiralig angeordnet, in Deck- und Fruchtschuppe deutlich gesondert; jene oft zugespitzt, diese kreisförmig nach dem Rande hin verschmälert, während der Vollblüthe kürzer als die Deckschuppe zur Fruchtzeit viel länger. Samenanlagen 2 hängend. Zapfen eiförmig oder mehr oder weniger kegelförmig oder cylindrisch die Schuppen dicht oder locker angeordnet kreisförmig oft langstreifig bleibend die Deckschuppen beträchtlich überragend. Samen 2 auf jeder Fruchtschuppe geflügelt, Flügel aus dem Gewebe der Bauchseite der Schuppe losgelöst. Keimling vielblättrig fleischigem Nährgewebe mit zahlreichen Keimblättern. — Bäume mit wechselständem Laub und Langtrieben (im ersten Jahre) deren Blätter locker spiralig angeordnet sind aus den Achseln derselben treten im nächsten Jahre gestauchte Kurztriebe mit beschuppter Basis Blätter nadelförmig dicht

8 Arten, welche in der gemässigten Zone der nördlichen Erdhälfte wohnen.

Larix Sibirica Ledeb.

Tafel 154.

Blattbüschel 20—25 Blätter entkleidet Blätter kurzgleich abstehend, dann unterseits gekielt Zapfen aus wenigen am Ende gerundeten Schuppen zusammengesetzt.

Larix Sibirica Ledeb. Fl Altaica 204 IV 204; Lodd in Lemaire XV 535; Trautvetter in Middendorf, Reise I 170, Carrière Conif 274

Larix Ledebourii Rupr Beitr Pflzk Russ Reich II 56 Gord. Pin 127; Parlat in P DC Prodr XVI (2) 44

Pinus Larix Pall Fl Ross 1 1

Pinus Pseudo-Larix Steud Nomencl bot II 338.

Larix Europaea Sibirica Loud. Encycl. trees 1054

Larix intermedia et Archangelica Lawr. ex Loud Cat 1836

Larix decidua Mill. var Rossica Henk. et Hochst. Nadelh 132

Sibirische Lärche französisch *Mélèze de Sibérie* englisch *Siberian larch*

Die sibirische Lärche wiederholt die europäische sie wird an 20 bis 30 m hoher Baum dessen gerade, schlanke, schnellwüchsiger Stamm 60—80 cm im Durchmesser erreicht und mit grauer rissiger Rinde bekleidet ist. Das Holz ist sehr harzreich und fast die Krone im pyramidenartig Die jüngeren Zweige sind kahl, die hohen die Neigung zu hängen

Die freudiggrünen Blätter sind 2—4,5 cm lang und 0,5—0,7 mm breit, an den Langtrieben stehen die längsten in spiraliger Anordnung vereinigt an den Kurztrieben finden sich an 20—25 gebüschelt bei einander, sie sind verschieden lang in jedem Büschel, abstehend sehr schmal linealisch nach dem Grunde hin verschmälert, an der Spitze stumpf oder stumpflich oberseits fast flach, unterseits mit einem schwachen Kiele versehen. Die männlichen Blüthen sind ellipsoidische bis fast kugelförmige Kätzchen, welche an 6—7 mm lang werden im Durchmesser beträgt etwa 5 mm. sie werden von dicht spiralig angeordneten, gelben Schuppen zusammengesetzt, welche am Grunde von einer mehrreihigen Hülle kurzer schwärzlicher Schuppen umhüllt Die weiblichen Blüthen sind rothe Kätzchen mit nicht sehr zahlreichen Fruchtblättern Die mit einem langen

Larix Sibirica Ledeb

Mittelfortsatz versehenen Deckschuppe ist beträchtlich länger als die Fruchtschuppe, welche am Grunde 2 gewundete Samenanlagen trägt.

Der reife Zapfen ist ellipsoidisch, oben gestutzt. Die nicht sehr zahlreichen Schuppen sind dünnlederbraun, sie haben die Deckschuppe um ein vielfaches überwachsen. Ihre Gestalt ist eiförmig, am Rande gestutzt oder gerundet, seltener ausgerandet. Die Samen sind mit ihren gewundenen, dunkelgrauen Flügeln kürzer als die Fruchtschuppe, der Kernling besitzt 8—10 Keimblätter.

Die sibirische Lärche ist im nördlichen Theile des Europäischen Russlands weit verbreitet, geht über den Ural und findet sich in Sibirien so weit als überhaupt noch Nadelhölzer vorkommen. Oft setzt sie dichte Bestände zusammen, namentlich auch in den Gebirgswäldern im Altai steigt sie bis 1300 m empor.

Larix sibirica unterscheidet sich von der die Terebinthina veneta liefernden *Larix europaea* DC. nur relativ wenig und ist als Trägerin des *Polyporus officinalis* Fries, des Lärchenschwammes, von Interesse.

Erklärung der Abbildungen

Fig. *A* Ein Zweig mit jungen Staubblüthen (Kätzchen) und männlichen Blüthen.
Fig. *B*. Ein Zweig mit ausgewachsenen Blättern.
Fig. *C* Die männliche Blüthe.
Fig. *D* u. *P* Das Staubblatt von unten, oben und der Seite, 10 mal vergrössert.
Fig. *G* Ein reifer Zapfen.
Fig. *H* Frucht und Deckschuppe mit Samenanlagen 20 mal vergrössert.
Fig. *J* u. *K*. Die reife Fruchtschuppe von unten und oben.
Fig. *L* Der Same mit Flügel.
Fig. *M* Derselbe ohne Flügel im Längsschnitt.

JUNIPERUS Linn.

Blüthen getrenntgeschlechtlich und entweder ein- oder zweihäusig. Die männlichen Blüthen sitzend oder gestielt, einzeln oder zu mehreren am Grunde mit Hochblättern besetzt. Staubblätter gepaart oder wirtelig, schuppenförmig mit 3—6 kugelförmigen Pollensäcken an zweckloppig aufspringen. Weibliche Blüthen Samenanlagen 3—6 aufrecht, orthotrop, entweder echt endständig oder einzeln oder gepaart dentlich an den Fruchtblättern sitzend und diesen theilweise angewachsen. Aus Fruchtzeit werden die letzteren dennoch verwachsen untereinander und bilden einen Beerenzapfen, an ihm sind dann nur noch die Spitzen der Fruchtblätter erkennbar. Samen 3—6, hin weilen durch Fehlschlag weniger, eng verbunden oder von einander Bisher eingeschlossen oder etwas aus der Frucht hervorragend mit federartigen oder stumbarter Samenhaut, Kernling gerade. Würzelchen nach oben gewendet, in fleischigem Nährgewebe, das von einer dünnen Haut umhüllt ist. Keimblätter 2, selten 3, nach ENGELMANN (bei *J. californica*) bis 5 — Immergrüne Sträucher oder Bäume mit kreuzgegenständigen oder dreiwirteligen Blättern, die entweder kleine und schuppenförmig oder nadelartig sind. Blüthen aus den Achseln vorjähriger Blätter. Früchte blau oder roth, von Erbsen bis Weinbeergröße

Etwa 25 Arten, die in den kalten und gemäßigten Zone der nördlichen Erdhälfte gedeihen, in den wärmeren Gegenden finden sie sich nur in den Gebirgen

Juniperus communis Linn.

Tafel 156

Aufrecht selten niederliegend strauch später auch baumartig, Blätter zu dreien nadelförmig stechendspitz oben leicht ausgehöhlt, oberseits bereift Blüthen- und Beglaubtblätter gefreit. Beerenzapfen schwarz blau bereift.

Juniperus communis Linn. Spec pl ed. I 1040 Pallas, Fl. Ross. t. 54; Allione, Fl. Pedemont. II 180; Hoffm Deutschl Fl. 340 Gärtn Fr I t 91 Fl Dan VII t 1115; Sowerb Engl Bot XVI t. 1100 Sweark Bot I 229 Pursh. Fl. Amer II 646. Lam Dict encycl t 329 Rich Conif 5 Neos Düsseld Abh t 30 Gmmp u Schlecht Pfl Pharm t 170 Koch Syn ed 1 663 Reichb Fl Germ XI t 535 fig 1161. Nees Gen. IV I 12 Ledeb. Fl Ross. IV 654 Godr et Gren Fl Fr III 157 Willk et Lange Prod. fl. Hisp. I 22. Rouy Fl orient V 707 Hook fil Fl Brit Ind V 646 Schmid Icon. t 76 Berg u Schmidt. Darstell u Beschr t. VIII[a] Bentl and Trim Med pl t 235 Bull Bot méd 1357 fig. 3578 L—Q. Köhler. Medizpfl t. 33 Garcke Fl Deutschl 11[1] Aschers Fl. Mark Brand 854 Aschers u Graebn Fl nordostdeutsch Flachl 41 Syn. mitteleurop Fl I 242; Eckl u Zeyh Prtl. Bot Dfsf II (1) 101 Fig 61. Flück. and Hanb Pharmacogr 585 Flück. Pharmacogn 894; Arth. Meyer, Drogenk II 447

Wacholder Kranewil, Mechandel, Keddik, französisch *Genévrier*; englisch *Juniper*

Als Strauch wird der Wacholder gewöhnlich nur bis 3 m als Baum aber bis 10 m hoch, in letzterem Falle hat er einen 1—2 m hohen kräftigen bis 30 cm dicken Stamm der mit rother bis dunkelbrauner, feinrige Borken bekleidet ist, die jüngeren Zweige sind durch Leisten, welche vom Blattgrunde herablaufen, dreikantig zuerst grün, dann hellkastanienbraun

Die Blätter stehen gewöhnlich in ziemlich genäherten Dreierwirteln, sie sind zuerst aufgerichtet später spreizen sie, sie sind meist 10—15 mm lang, bisweilen aber viel viel kürzer (4 mm) oder erheblich länger (bis 22 mm) und 1 höchstens 2 mm breit, lineallanzettlich lang zugespitzt, stechend am Grunde

Juniperus communis L.

wenig verschmälert und plötzlich abgerundet oder schwach ausgerandet, die Oberseite ist schwach ausgehöhlt und zeigt keinen vorspringenden Mittelnerv, an der Unterseite sind sie gekielt, der Kiel wird von einer Längsfurche durchlaufen, ihre Farbe ist grau — oder lebhaft grün, sie bleiben 4 oder 5 Jahre erhalten bis sie mit der Rinde abgeworfen werden

Die Blüthen erscheinen in den Achseln vorjähriger Blätter Die männliche Blüthe ist 2—4 mm lang und 2 mm dick, oval-podisch, stumpf, am Grunde finden sich Dreierwirtel von schuppenförmigen dreieckigen, spitzen Hochblättern, die sich wie die übrigen, aber am Grunde beidseits ausgeschnittenen Staubblätter dicht dachziegelig decken von den letzteren sind 5—7 Dreierwirtel vorhanden jedes Staubblatt trägt auf der Unterseite meist 2 kugelförmige durch einen kurzen Schaft verbundene Rundgeöffnete Pollensäcke Das Pollenkörnern sind ellipsoidisch. Die weibliche Blüthe ist kürzer, fast kugelförmig, kaum 3 mm lang und wird aus 6—11 Dreierwirteln von breit bis schmal eiförmigen, spitzen Blättern zusammengesetzt, der letzte derselben schliesst allermeist 3 selten 6 nadelartige, fast sichelförmige aufrechte Samenanlagen welche in der Vollblüthe die am Grunde etwas verwachsenen Fruchtblätter etwas überragen

Die Frucht ist ein von den Hochblättern gestützter, dreisamiger Beerenzapfen, welcher dadurch gebildet wird, dass die Fruchtblätter fleischig werden und mit einander vollkommen verschmelzen. Er ist im ersten Jahre grün und erhält erst im zweiten seine völlige Reife. Er ist dann kugelförmig, zeigt noch die feinen Spitzen der drei Fruchtblätter und hat 5—9 mm im Durchmesser Die Frucht ist schwarz, trägt über einen blauen Reif das Fleisch ist braun und schmeckt wegen des darin enthaltenen Etherischen Oles aromatisch

Der Samen hat eiförmigen Umriss, ist bi-dreikantig mit gewölbter Aussenfläche, die steinharte Schale ist von blasenartigen Oelhältern gefeltert. Der gerade Keimling liegt in dem dreiseitigen Nährgewebe das walzenförmige Würzelchen ist nach oben gewendet, die planconvexen 2 Keimblätter sind dreimal kürzer als dieses

Der Wachholder gedeiht in Wäldern als Unterholz oder auf offenen Halden, namentlich noch an den Seeküsten baumbildend; er findet sich fast in der ganzen nördlichen Halbkugel meist zerstreut in den Ebenen und mittleren Gebirgen, in wärmeren Gebieten steigt er auf die Gebirge (im Himalaya bis 4000 m ü. M.) in den tropischen Gebieten fehlt er

Die Früchte von *Juniperus communis* haben als Fructus Juniperi Wachholderbeeren Aufnahme in das Arzneibuch gefunden, welches ferner aus den Früchten des Succus Juniperi inspissatus, das Wachholdermus darstellen lässt und als Oleum Juniperi Wachholderöl, das aus den Früchten destillirte Etherische Öl führt. Das Holz der Pflanze findet als Lignum Juniperi (Wachholderholz) hier und da noch medicinische Verwendung

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A* u. *B* Ein dreijähriger Ast der männlichen und ein zweijähriger der weiblichen Pflanze nach dem Leben.
Fig. *C*. Die männliche Blüthe, 10mal vergrössert: *a* die Hochblätter, *s* das Staubblatt, *A* der Pollensack
Fig. *E* Dieselbe im Längsschnitt
Fig. *E*, *F* *G* Das Staubblatt, 15mal vergrössert von der Seite, von unten und von oben gesehen
Fig. *H* u. *I* Pollenkörner, 200mal vergrössert.
Fig. *K* Die weibliche Blüthe, 20mal vergrössert: *a* Hochblätter, *b* Fruchtblätter, *c* Samenanlagen
Fig. *L* Dieselbe im Längsschnitt, 25mal vergrössert.
Fig. *M* Die Fruchtblätter und Samenanlagen.
Fig. *N* Dieselben im Querschnitt.
Fig. *O*. Die Beerenzapfen 3mal vergrössert
Fig. *P*. Derselbe im Querschnitt: *h* Fruchtfleisch mit Ölbehältern, *s* der Samen
Fig. *Q*. Der Samen natürlicher Grösse
Fig. *R*. Derselbe 4mal vergrössert: *d* Steinschale, *e* Nährgewebe, *k* Oelhalter
Fig. *S*. *T* *U* Derselbe im Längsschnitt und Querschnitt: *f* Würzelchen, *p*. Blätter des Keimlings.

Juniperus sabina Linn.

Tafel 156

Strauchartig niederliegend und aufsteigend, Blätter klein, schuppenförmig angedrückt, kreuzgegenständig, weibliche Blüthen und Früchte übergeneigt knotenständig, schwarz blau bereift.

Juniperus sabina Linn Spec pl ed I 1039. Pallas Fl Ross t 56. Duham. Arb II t. 62 63; Athene Fl Polem II 180 Planch, Icon t 720 Pursh Fl Am II 647. Lam. Encycl. II t 628; Nees Dendrol Abb t 57, Gramp Holzgew. t 205 Gramp u Schlecht II t 192. Koch, Syn. 806. Brandt u Ratzeb Giftgew t 47; Reichb Fl Germ t. 230 fig 1142. Ledeb Fl Ross IV 653; Godr et Gren. Fl. Fr III 163; Willk et Lange, Prodr Fl Hisp I 22; Boiss Fl orient. V 706; Berg u. Schmidt, Darst. u. Beschreib t XXX[b] Bentl and Trim Med pl t 254 Köhler. Med.-pfl. t 98. Bull Bot méd 1353 fig 3376 Aschers. Fl M Brand 885 Aschers. u. Graebn. Fl nordostd Tiefl 47, Syn. mitteleur Fl. I 251. Eichl in Engl Prtl Nat. Pflzf II (1) 102, Pflzk. und Hamb Pharmacogr 567 Flück, Pharmacogn 743.

Sabina frutida Spach in Ann sc nat. II. sér. XVI 295 (1841)

Sabina officinalis Gerke Fl. Nord- u. Mitteldeutschl. IV Aufl 357 (1858).

Sadebaum, Sevenbaum, französisch *Sabine*, englisch *Savin* oder *Savine.*

Der oft als weites Gebüsch umfassende, niederliegende oder aufsteigende Strauch wird 1,5 m, selten bis 3 oder 4 m hoch ist dicht buschig entwickelt, selten kräftig baumartig, mit dann schlank pyramidenartiger Form, junge Äste grünlich gelbbraun, später wird die rindliche und bildet eine blättrig-faserige Borke.

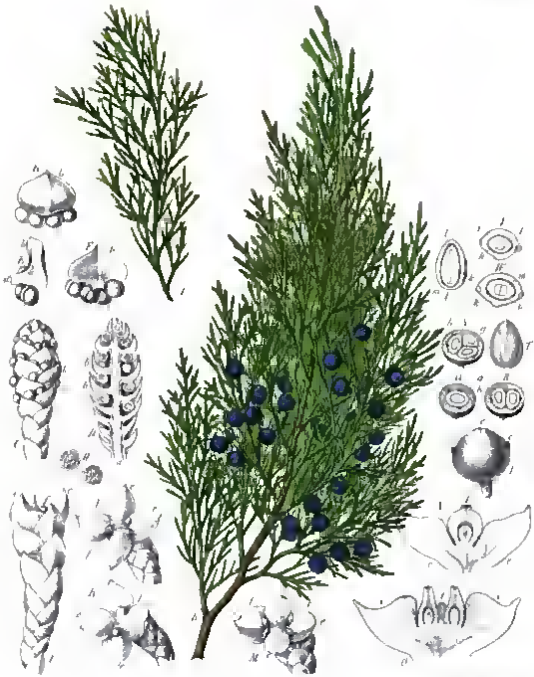
Die Blätter sind dunkelgrün, allermeist kreuzgegenständig angereiht, gewöhnlich entweder (meist an jüngeren Sträuchern) schmallanzettlich, oberseits ausgehöhlt mit deutlich vorspringender Mittelrippe unterseits gerundet bis 9 mm lang, aufrecht abstehend mit starker Stachelspitze, oder (an älteren Sträuchern, besonders an blühenden Zweigen) oblong eiförmig stumpf, anliegend, sich dachziegelig deckend, 1 bis höchstens 3 mm lang, oberseits flach ausgehöhlt mit scharf hervortretender Mittelrippe, unterseits halbcylindrisch gewölbt mit ellipsischem eingesenktem Harzbehälter.

Die Blüthen beschlossen bekleideten Zweigen. Männliche Blüthe. Sie ist 2—4 mm lang und bei 1,5 bis 2 mm im Durchmesser, ist ellipsoidisch, stumpf. Die Staubblätter, 10—14 an der Zahl, sind kreuzgegenständig angereiht breitenförmig, spitz im Grunde verkürzung sehr kurz gestielt und fast gewimpert an der Unterseite tragen sie 4 kugelförmige Pollensäcke. Die Pollenkörner sind kugelförmig. Weibliche Blüthe. Sie beschliesst einen nach unten gekrümmten Kurztrieb. Fruchtblätter sind meist 4 vorhanden, von denen das oberste Paar steril ist, am Grunde der Blätter des unteren Paares stehen je 2 Samenanlagen, von kurz flaschenförmiger Gestalt, von dem einen kann eine einzelne oder ein Paar fehlen, bisweilen ist auf die entblößtes vorhanden.

Die Frucht ist ein nicht selten mehr oder weniger unregelmässig kugelrunder bis ellipsoidischer schwarzblauer, bisweilen bereifter Beerenzapfen, der 1—4 Samen umschliesst und an der Oberfläche die Spitzen des Fruchtblattes erkennen lässt sie reift im ersten oder im Frühling des zweiten Jahres.

Der Same ist je nach der Zahl in den Früchten bisweilen plattenförmig oder dreiseitig mit gewölbter Rückenfläche. Die knochenharte Schale trägt innen langgestreckte Ölbehälter. Der Keimling liegt im fleischigen Nährgewebe die Keimblätter sind halb so lang als das Würzelchen.

Der Sadebaum wächst in den Engtälern des mittleren und südlichen Europa, sowie in Mittel-Asien er findet sich in den bayrischen und österreichischen Alpen, in der Schweiz, von den Riviera bis Montenegro, in der Sierra Nevada (bis 2800 m) und im Thianschan sowie dem Altaigebirge wird nicht selten cultivirt und findet auch noch hie und da verwildert.



Juniperus Sabina L.

Juniperus Sabina hat keine Aufnahme in das Arzneibuch gefunden. Die Zweigspitzen der Pflanze werden als *Herba Sabinae*, *Folia Sabinae*, *Summitates Sabinae*, in der Apotheke geführt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A* u. *B* Ein Zweig der männlichen und weiblichen Pflanze.

Fig. *C* Die männliche Blüthe 20mal vergrössert, *b* Staubblatt, *c* Pollensack.

Fig. *D*. Dieselbe im Längsschnitt.

Fig. *E Fg G* Das Staubblatt, 35mal vergrössert. *d* der Stiel des Staubblattes.

Fig. *H* Pollenkörner 300fach vergrössert.

Fig. *I* Die weibliche Blüthe, 10mal vergrössert: *e* Fruchtblatt, *f* Samenanlage.

Fig. *K L* u. *M* Dieselbe von oben gesehen, 16mal vergrössert.

Fig. *N* u. *O* Dieselbe im Längsschnitt, 40mal vergrössert.

Fig. *P* Die Frucht, 4mal vergrössert.

Fig. *Q. R* u. *S*. Dieselbe im Querschnitt, 3mal vergrössert, ein zwei und dreisamig: *g* Oelzellen *h* Steinschale.

Fig. *T U V* u. *W*. Der Same 3mal vergrössert, von der Rückseite, im Längs und Querschnitt: *k* Nährgewebe, *l* Würzelchen.—*m*. Blätter des Keimlings.

III ABTHEILUNG ARCHEGONIATAE GRAF SOLMS

Meist in Stamm und Blatt gegliederte Gewächse mit 2 verschiedenen Generationen. Die Geschlechtsgeneration weist Antheridien auf, in denen bewegliche Spermatozoïden entstehen und Archegonien, welche die zu befruchtende Eizelle umschliessen. Ist die Befruchtung erfolgt, so entsteht durch Theilung der Eizelle die embryonale Generation, welche längere Zeit mit dem Mutterkörper in Verbindung bleibt und von ihm ernährt wird.

II. Unterabtheilung: Pteridophyta Cohn[1])

Aus den Sporen entwickelt sich ein thallinischer Vorkeim, ein Prothallium, das eine Sonderung von Blatt und Axe nicht erkennen lässt. Das Product der Eizelle nach der Befruchtung ist ein Gewächs, das stets aus beiden Gliedern gesondert aufwuchs. Die Wurzeln entstehen endogen, die Leitbündel sind geschlossen. Die Sporen entstehen in Sporangien, welche ihren Ursprung aus den Blättern nehmen. Ein- oder mehreren an einer besonderen Sprossformation und die Verband der Blätter stellt somit den Anfang einer Blüthenbildung dar.

I. Classe: Lycopodiales Engler.

Blätter gewöhnlich verhältnissmässig klein, quirlig gestellt oder noch spiralig angeordnet. Sporangien einzeln am Grunde der Blattoberseite oder in der Blattachsel. Die Sporophylle bilden meist eine besondere Formation (Blüthe).

1. Familie: Lycopodiaceae Lindl.

Aus der Spore entwickelt sich ein Vorkeim, der zuerst unter- bisweilen auch oberirdisch lebt, er ist im ersteren Falle chlorophyllos und fleischig oder gelappt, bisweilen korallenförmig verzweigt und weist stets einen oberen bisweilen deutlich abgesetzten fertilen Theil auf; oberirdisch ergrünt er und erzeugt bisweilen blattartige Lappen, bei den epiphytischen Arten hat der Vorkeim strangförmige Gestalt und ist chlorophyllos. Im Centrum des fertilen Theiles stehen die Antheridien rundlich, die Archegonien haben einen längeren oder kürzeren Halstheil. Häufig wird nur eine der letzteren befruchtet. Die embryonale

1) Die erste Unterabtheilung *Bryophyta* enthält keine Gewächse, die gegenwärtig erhalten sind.

Digitized by Google

Generation stellt kleinere oder ansehnlichere, staudenartige oder halbstrauchige Gewächse mit spiralig oder wirtelig gestellten, kleinen Blättern dar. Die Sporophylle sind den Laubblättern entweder gleich gestaltet, oder sie weichen von ihnen durch geringere Grösse und dichtere Stellung ab, in letzterem Falle ordnet der Stengel mit einer »Blüthe«. Die Sporangien sitzen einzeln nahe am Grunde der Oberseite des Sporophylls auf, sie springen durch einen Querspalt auf und enthalten sehr zahlreiche gleichgestaltete Sporen.

2 Gattungen, von denen die eine über die ganze Erde verbreitet, die andere[1]) monotype nur in Australien heimisch ist.

LYCOPODIUM Linn

Die Merkmale der Gattung fallen mit denen der Familie zusammen.

Die Gattung umfasst etwa 100 Arten, welche die Tropen und die gemässigten Zonen bewohnen, sie fehlen aber noch nicht ganz in der arktischen Zone.

Lycopodium clavatum Linn.

Tafel 157

Laubblätter von den Sporophyllen verschieden, die letzteren, kurzen, bilden endständige, gestielte, ährenartige Blüthen, die ersteren sind zugespitzt und laufen in eine farblose Borste aus. Sporangien durch einen über den Scheitel verlaufenden Spalt geöffnet.

Lycopodium clavatum Linn. Spec pl ed 1 1101. Fl. Dan. t. t. 126. Allione, Fl. Pedem. II t. 290. Sturm. Deutschl. Fl. II 3. 1. 3. Svensk. Bot. t. 58. Lam. Encycl. t. 872. Plench. Icon. t. 737. Pursh. Fl. Amer. II. 652. Schrank. Fl. Monac. IV. 321. Hayne. Arzneigew. VIII. t. 47. Neus, Düsseld. Abbild. t. 13. Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. I. 36. t. 18. Ledeb. Fl. Ross. IV. 499; Godr. et Gren. Fl. Fr. III. 653. Wallr. et Lange. Prodr. Fl. Hisp. I. 53. Bauer, Fl. orient. V. 744. Berg u. Schmidt. Darst. u. Beschr. t. XVIII[F]. Hentil und Trim. Med. pl. t. 299. Köhler. Medizpfl. t. 49. Anchora. Fl. Mark. Brandenb. 803; Anchora u. Gracha. Fl. nordostdeutsch. Flachl. 29, Syn. mitteleurop. Fl. 152. Flück. und Hanb. Pharmacogn. 665. Flück. Pharmacogn. 750.

Lycopodium officinale E. Bot. Meth. musc. 130.

Bärlapp. Schlangenmoos; französisch Jalousie; englisch Lycopodium.

Der weibliche unterirdische Vorkeim ist sehr mannigfaltig gestaltig, von der ungefähr kugelförmig wandelt er sich ab in walzige, hachig gefaltete und aufgekrümmte Gestalten, er ist seitlich zusammengedrückt, hinweilen gelappt und die Mantelfläche reichlich mit langen Wurzelhaaren besetzt. Der Gewebekörper kann bis 15 mm lang werden. Antheridien und Archegonien stehen in grosser Zahl am Scheitel auf der generativen Fläche. Die Harzabsonderung des Vorkeims nimmt wahrscheinlich mehreren (7—12) Jahre in Anspruch. Die Spermatozoiden sind lang geschnabelt und tragen an der Spitze 2—3 Cilien. Die Archegonien besitzen 6—10 Halszellen, die Kanäle der Halsen bleiben am Vorkeim erhalten. An einem Vorkeim wurden mehrere Pflanzen entwickelt, der in ihr angesendete Fuss ist hegelförmig, die ersten Blätter sind schuppenförmig kreuzgegenständig angereiht, sie decken und schützen bei dem Durch-

---

1) Bei der Darstellung der Merkmale der Familie ist auf deren zweite Gattung *Phylloglossum* nicht Rücksicht genommen worden; diese ist der Tracht nach von allen Arten der Gattung *Lycopodium* sehr verschieden. Die Hauptunterschiede Blätter und an Grunde des unbeblätterten Blüthenschaften zusammengedrängt, ausserdem ist das zweifächrige Sporangium bemerkenswerth.

Digitized by Google

wachsen bei Erde den Vegetationskegel der bleichen Keimpflanze, die keine deutliche Scheidetheile aufweist, die erste Wurzel entsteht endogen am hypocotylen Theile.

Der an besonders Stellen auf der Erde kriechende Stengel erreicht eine Länge von 1 m. er verzweigt sich und schickt aufsteigende und aufrechte 5—15 cm lange Aste aus, die schliesslich in 3—4 ährenartige Blüthen ausgehen, die wenigen Wurzeln und fadenförmig und dichotom verzweigt.

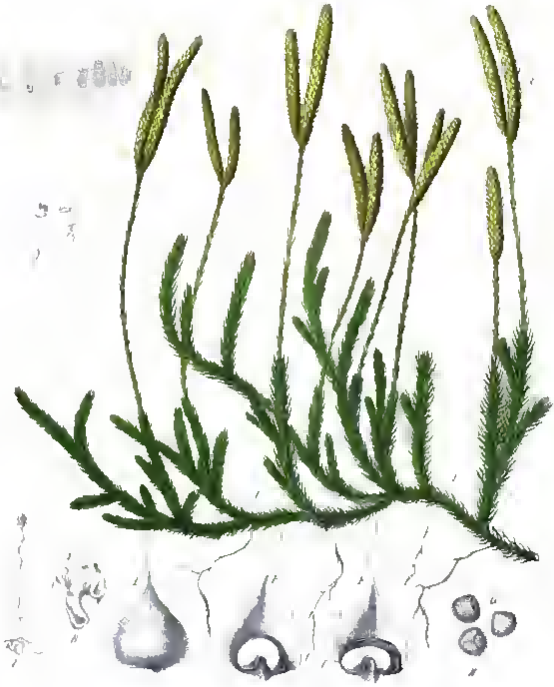
Die Blätter sind spiralig in mehreren Zeilen sehr dicht angeordnet an den kriechenden Axen sind sie alle nach oben gewendet (negativ geotropisch), an den aufrechten Zweige stehen sie allseitswendig und sind nach oben gekrümmt, sie werden 3—4 mm lang sind lanzettlich und namentlich die unteren gezähnelt sie sind allmählich zugespitzt, hell oder gelblichgrün und lassen in eine hyaline besonders bei trockenem Wetter kur- und hergebogenen Spitze aus. Die Blüthen tragenden Axen sind 8—18 cm lang und locker mit etwas kleineren Blättern besetzt, auf ihnen befinden sich einzeln oder 2—4 waizgrunde, an der Spitze wenig verjüngte, am Grunde oft etwas verengte grünlichgelbe, braunartige Blüthen von 3—6 cm Länge und 3—4 mm Durchmesser Die Sporophylle sind 3 mm lang und chenie breit, eiförmig und kurz in eine farblose Borste zugespitzt am Grunde sind sie abgerundet fast herzförmig und sehr kurz gestielt, am Rande ausgefressen gezahnelt. Die Sporangien sind um 1/4 schmaler als die Sporophylle, sitzenförmig gedrungen und sitzen nahe am Grunde des letzteren sie springen mittelst eines über den Scheitel laufenden Spalte zweiklappig auf und ausschlüsse eine sehr grosse Zahl von tetraëdrischen scharfkantigen hellgelben Sporen deren eine Fläche gewölbt ist. Ausser sind die Sporen mit einem Netzwerk kleiner Leisten bedeckt, über welche ein Häutchen ausgespannt ist das auch benetzbar ist Durch diese Vorrichtung wird die Spore befähigt. durch die Haltkräume des Bodens sich in die Erde zu giehlen, bei dieser Wanderung wird aber die Membran allmählich abgerieben und die unter ihr befindlichen kammern welche benetzbar sind, werden frei gelegt ist dieses Ziel erreicht, so haftet die Spore an den Bodentheilchen und dadet so eine bleibende Stätte an welcher die Keimung erfolgt.

Das Schlangenmoos ist in ganz Europa mit Ausnahme der Steppengebiete auf Hatden an trockenen Stellen der Moore, auf Bergabhängen, buschigen Wiesen, namentlich in Nadelwäldern verbreitet und oft häufig es steigt hier bis 2000 m auf; sonst findet es sich in einem grossen Theile von Asien und Amerika in wärmeren Gegenden in höheren Lagen auf den Gebirgen Afrikas ist es ebenfalls verbreitet und geht bis zu den Mariannen und Sandwich-Inseln

Die Sporen der Pflanze haben unter dem Namen *Lycopodium* Bärlappsamen Aufnahme in das Arzneibuch gefunden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A* Ein Stück blühender Pflanze *a.* der Stengel *b* die Blüthen tragender Axen *c.* die Blüthen.
Fig. *B* Der Vorkeim mit einer jungen Pflanze natürliche Grösse.
Fig. *B'* Der Vorkeim, vergrössert.
Fig. *C* Ein Stück des Vorkeims im Längsschnitt.
Fig. *C'* Spermatozoiden.
Fig. *D* Das Sporophyll 15mal vergrössert.
Fig. *E. F* Dasselbe will geschlossenen und aufgesprungenen Sporangium
Fig. *G* Sporen, 150mal vergrössert.
Fig. *H* Sporen schwach vergrössert.



Lycopodium clavatum

Classe Filicales.

Blätter gewöhnlich groß im Verhältniß zum Stamm oder sehr groß reich gegliedert, in der Jugend spiralig eingerollt. Sporangien meist an gewöhnlichen, seltener an besonders gestalteten Blättern, am Rande oder auf der Unterseite meist in Gruppen von bestimmter wiederkehrender Form (Sori)

Familie Polypodiaceae.

Das Hauptcharakter der Familie liegt in dem Merkmal dass die Sporangien mit einem ringvollständigen, d. h. nicht geschlossenen, über den Scheitel verlaufenden Ringe versehenen Zellen versehen sind.

NEPHRODIUM Rich.

Die Blätter treten aus einer unterirdischen Grundaxe und sind mit einem von mehreren Leitbündeln durchzogenen Stiele versehen, die Spreite ist sehr verschieden gestaltet, am häufigsten aber reich gegliedert und von kranziger Textur, häufig sind Haare vorhanden, die Seitenrippen erster Ordnung sind fast ganz fiederig angeordnet, die Seitenadern anastomosiren mit einander. Die fertilen Blätter sind nicht verändert. Die Sporangien sitzen stammlich auf den Blattadern das Indusium ist schildförmig, es öffnet sich ringsum, nicht selten fehlt es auch. Die Sporen sind bilateral.

Etwa 250 Arten, von denen fast die Hälfte paleotropisch ist, doch gehören auch alle ganze Reihe der nördlich gemässigten Zone an.

Nephrodium Filix mas Rich

Tafel 158a und b

Grundaxe dick, aufrecht, mit Blattnarben dicht besetzt, Blätter im Umriss lanzettlich, doppelt gefiedert, Sori dorsal auf einer Seitenader von einem Indusium bedeckt, bleibend, vom Rande entfernt. Sporenbehälter meist sehr reichlich, besonders an den Blattspitzel

Nephrodium Filix mas Rich Cat. med. Paris 129 (1801) Bess. Fl. orient. V 737. Desv. in Engl.-Prtl. Nat. Pflzf. I (4) 173.

Polypodium Filix mas Linn. Spec. pl. ed. I 1090; Allione, Fl. Pedem. II 286. Hoffm. Fl. Germ. II 6, Neck, Dittrich Abb. I 19

Polystichum Filix mas Roth, Fl. Germ. III 52. P. DC. Fl. Fr. II 550. Lobel. Fl. Belg. IV 514, Willk. et Lange. Prodr. Fl. Hisp. I 9, Godr. et Gren. Fl. Fr. III 631. Berg u. Schmidt, Darstell. u. Beschr. t. XXXIII e f

Aspidium Filix mas Sw. ex Schrad. Journ. 1800. II 38, Syn. fil. 55. Fl. Dan. VIII t. 1348; Sternb. Bot. t. 51, Guimp. u. Schlecht. Pfl. Pharm. t. 15. Bentl. and Trim. Med. pl. t. 309; Kohler Medic. pfl. t. 81, Aschers. Fl. d. Brandb. 923; Aschers. u. Graebn. Fl. nordostd. Flachl. 9; Flück. and Hanb. Pharmacogr. 667. Flück. Pharmacogn. 812

Lastrea Filix mas Prsl. Pterid. 76.

Dryopteris Filix mas Schott, Gen. fil.

Arthrobotrya Wall. ex Spreng. Gen. II 724.

Wurzfüßer französisch *Fougères mâles*, englisch *Male Fern.*

Aus der Spreu entwickelt sich ein zuerst fadenförmiger Körper, der sich am oberen Ende flächenförmig verbreitert und schließlich zu einem umgekehrt herzförmigen, oben ausgerandeten Flächenthallus, etwa 4—5 mm lang, 3 mm breit heranwächst, auf etwas verborgenen dunkelgrünen Vorkeim entwickelt, der mit zahlreichen aus einem Zellfaden bestehenden Haarwurzeln festgeheftet ist. Er ist durchwachsen gebaut und erzeugt aus einem dickeren Gewebepolster auf der bodenständigen Seite nahe dem ausgerandeten Ausschnitt Antheridien, dicht unter bei und zwischen den Haarwurzeln Archegonien.

Die Antheridien bestehen aus einem Stielzelle und aus dem kugelförmigen Kopfe, welcher zahlreiche Spermatozoiden abschleudert. Sie sind aus der Centralzelle hervorgegangen, treten durch eine schmale Mündung heraus und haben die Gestalt von pfropfzieherartig gewundenen Fäden, die an dem einen Ende etwas verdickt werden, während sie an anderer einen Schopf von zahlreichen Cilien tragen.

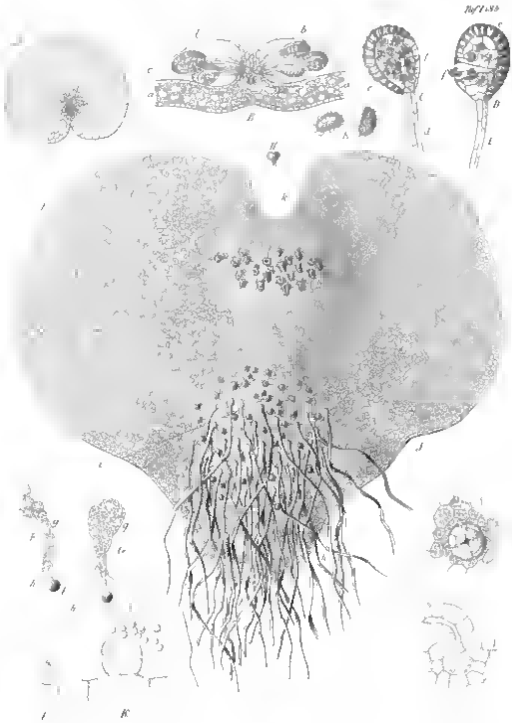
An den Archegonien lässt sich Bauchhals und Eizelle unterscheiden, der letztere ist in dem Vorkeim eingesenkt und ausschließlich die Eizelle, die Hals bereits aus 4 Zellreihen zwischen denen die Kanalzellen und zwar eine Hals- und eine Bauchkanalzelle hindurchgehen, beide verschleimen schließlich und quellen bei Zutritt von Wasser sehr stark auf durch welchen Prozess die Halszellen auseinander gedrängt werden, so dass ein nach der Eizelle führender Gang geöffnet wird. Pfeffer hat wahrscheinlich gemacht, dass in dem Schleim Apfelsäure vorhanden ist welche auf die das Archegonium umschwärmenden Sperm atozoiden anziehend wirkt; sie schlüpfen in den Hohlraum und ein Spermatozoid dringt an dem Empfängnisfleck in die membranlose Eizelle, die sich dann sehr bald mit einer Haut umgiebt. Aus ihr wird durch Zelltheilung ein Zellkörper gebildet, an dem sich die zwei Keimblätter, die Wurzel und am eigenthümlicher Saugapparat oder Fuss differenziren. Dem letzteren fällt die Aufgabe zu, für die Pflanze in den ersten Jugend die nöthigen Nahrungsstoffe aus dem Vorkeim zu beschaffen.

Bisweilen bilden sich an dem Vorkeim Zellhöcker, welche einem Vegetationskegel erzeugen, bald entstehen Blätter und eine Knospe wird gebildet, die zu einer Farnpflanze auswächst. Dieses Vorkommen auf Grund dessen auf einem Vorkeim eine Befruchtung neun Pflanzen gebildet werden, nennt man Apogamie. Bei der Varietät *crinitum* sind bisher an dem Vorkeim niemals normal erzeugte Pflanzen beobachtet worden. An neun voll entwickelten, sporenerzeugenden Pflanze des Wurmfarns können die mit einem kräftigen Stiel versehenen Blätter in spitzlappen Antheilung an einer im hinteren Theile horizontalen vorn aufgewendeten kräftigen Grundaxe. Sie ist bis 30 cm lang und den bleibenden Blattabbresten bis 5 cm, ohne dieselben bis 1,5 cm dick, noch mit fadenförmigen, harten, braunen Wurzeln und braunen flächenartigen, durchschnittenden lanzettlichen bis eiförmigen angepflanzten Haaren (Spreuschuppen Palmen) bedeckt. Sie ist aussen braun innen aber im frischen Zustande grün und zeigt im äusseren 6—10 mit dem Querschnitt hufeisenförmige, dunkle in einem kreise geordnete Leitbündel, die ein umfangreiches Mark einschliessen. Im Alter wird sie wie die Stielreste zusammtbraun.

Das Blättur (Wedel) sind in der Jugend spiral eingerollt und von braunen Haaren dicht bedeckt entwickelt sind am aufrecht und bilden um den Vegetationskegel einen Trichter sie sind zusammengrün Der Blattstiel ist 6—30 mm lang und bis 5 mm dick gelblich, oberseits schwach ausgekehlt und wird von 6—8 Leitbündeln durchzogen. Die Spreite erreicht eine Länge von über 1 m und eine grösste Breite bis 25 cm sie ist im Umriss schmalstielig nach oben hin zugespitzt, nach unten etwas verschmälert ist meistens dem oberseits dunkelgrün und kahl unterseits mehr oder weniger behaart. Sie trägt jederseits 20—35 abwechselnde, lineallanzettliche, sehr kurz gestielte, zugespitzte Fiedern von denen die unteren und mittleren häufig in die Spreitenstiele nach oben gekrümmt sind; sie sind tief fiederspaltig oder wieder deutlich gefiedert, die Fiederchen sind elliptisch stumpf gezähnt, aber nicht stachelspitzig.

Die Sori befinden sich nur auf der Unterseite der unteren und mittleren Fiedern in 2 Reihen geordnet nirgen sie auf dem oberen Aste der Seitennerven, in jede Reihe sind 2—4 vorhanden, welche vom Blattrande entfernt sich bisweilen an Mittelnerven fast berühren Die Sporangium sind sehr zahlreich, sie sind gestielt, umgekehrt eiförmig, seitlich zusammengedrückt, braun Der Ring aus goldgelben verdickten Zellen bestehend. Ruft vom Grunde über den Scheitel hin unter die Sporangium Beim Austrocknen

Nephrodium filix mas Rich.



Nephrodium Filix mas Rich

zieht es sich zusammen, das Sporangium reisst durch einen Querspalt auf und streut die bisherigen unbestimmten schwach gekrümmten, mit Leisten gezierten, braunen Sporen aus. Das Sporangium entstehen aus einer einzigen Oberhautzelle (haplosporangiate Farne). Die Sori sind bedeckt von einem mattbraunen zarthäutigen, nierenförmigen bis ins innere kahlen ringsum freien an der Basis festgehefteten Schleier (Indusium).

Neben der normalen, durch Befruchtung der Archegonien sich vollziehenden Vermehrung und neben der Apogamie gibt es noch zwei andere Arten. Einmal entstehen an den Blattstielen Auswüchse in beträchtlicher Höhe Brutknospen, welche auch erst entwickeln wenn sich die Blattstiele von der Grundaxe abgelöst haben und zweitens bilden sich bisweilen an den Blättern wieder Vorkeime aus. Dieses Verhältniss wird Aposporie genannt. Sie erscheint nur an jungen, noch nicht Sporangien erzeugenden Blättern und zwar an Pflanzen die wahrscheinlich apogame entstanden sind. Man beobachtete ganze Büschel von Vorkeimen die nicht blos von den Rändern und Spitzen sondern auch von der Oberfläche der Blätter ausgingen. An ihnen sind Antheridien und Archegonien gefunden worden.

Der in zahlreichen Varietäten und Formen bekannte Wurmfarn ist in Wäldern auf steinigen Abhängen in der ganzen nördlich gemässigten Zone weit verbreitet, nur im Atlantischen Nord Amerika fehlt er, dann findet er sich in Mittelamerika bis Mexiko, in Nepal, in Java, von Mexiko bis Peru in Argentinien und auf den Südwasch-Inseln. Er bevorzugt die Ebenen, steigt aber in den Alpen bis 2500 m in den wärmeren Gebieten bis 5000 m auf.

Das getrocknete Rhizom der Pflanze findet als *Rhizoma filicis*, Farnwurzel, arzneiliche Verwendung. Aus dem Rhizome wird auch das *Extractum filicis*, das Farnextrakt, hergestellt.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel 158a.

Fig. A Ein Stück des Sori tragenden Blattes, natürliche Grösse. *a* Blattspindel. *b* Fieder. *c* Fiederchen.

Fig. B Stück eines Fieder 6mal vergrössert. *d* Soros mit Schleier.

Tafel 158b.

Fig. A. Das Schleierchen, 50mal vergrössert.

Fig. B. Der Soros im Längsschnitt, 50mal vergrössert. *a.* Blattfläche. *b* der Stiel und *c* Sporangien.

Fig. C u. D. Das Sporangium gerade und aufgesprungen. *d* der Stiel, *e* der Ring *f* die Sporen.

Fig. E. Die Sporen 150mal vergrössert.

Fig. F u. G Die keimende Spore.

Fig. H Ein Vorkeim, natürliche Grösse.

Fig. I Derselbe 150mal vergrössert. *h.* Haarwurzeln. *i.* Antheridien. *k.* Archegonien.

Fig. K Ein Antheridium das die Spermatozoiden entlässt. 400 mal stark vergrössert.

Fig. L. Ein Spermatozoid 1000 mal stark vergrössert.

Fig. M Das Archegonium von der Seite gesehen, mit der Halskanalzelle und dem Bauchkanal.

Fig. N Das Archegonium von oben gesehen, sehr stark vergrössert.

IV. ABTHEILUNG: EUTHALLOPHYTA

Mit Membran versehene Zellenpflanzen, bei denen in der Regel eine Sonderung in Stamm und Blatt nicht geschehen kann sie bilden vielmehr ein Lager (Thallus) Häufig faden sich mehrere verschiedene Generationen Die geschlechtliche Entwicklung fehlt vielfach als Produkt einer solchen entstehen entweder direkt Sporen oder Fruchtkörper welche erst die Sporen erzeugen Der Fruchtkörper bildet sich durch Befruchtung aus dem weiblichen Generationskörper Die Sporen lösen sich ab und rufen eine neue Pflanze hervor

Unterabtheilung: Zygomycetes

Einzellige oder mehrzellige, stets chlorophyllose, parasitische oder saprophytisch lebende Gewächse. Geschlechtliche Fortpflanzung nur bei den unteren Formen klar nachgewiesen Die ungeschlechtliche Fortpflanzung geschieht in den unteren Formen noch zum Theil durch freibewegliche Zoosporen, sonst nur durch abgeschnürte Zellen (Conidien) oder durch unbewegliche, in andern Zellen erzeugte Sporen Der Pflanzenkörper wird aus meist hyalinen, gegliederten oder ungegliederten Fäden aufgebaut (Myzel)

Classe: Ascomycetes

Myzel vielzellig. Geschlechtliche Fortpflanzung ist bisher nicht nachgewiesen Die Sporen entstehen in schlauchartigen Sporangien (Asci) entweder in begrenzter oder unbegrenzter Zahl Daneben finden sich nicht selten mannigfache andere Bildungen von Sporen, die alle keimen. Dauerkörper, welche niedere Temperatur oder Austrocknung vertragen (Sklerotien) sind nicht selten.

Familie: Parmeliaceae.

Thallus blattartig, beiderseits berindet und durch Haftfasern an das Substrat angeheftet. Die Rindenschicht ist mehr oder minder knorpelig die Pflanzen enthalten Protococcus-Gonidien Apothecien dem Thallus eingesenkt mit einem Gonidien-führenden Rande.

Digitized by Google

Cetraria Islandica Achar.

Tafel 159

Lager dünn knorplig gabelspaltig die Lappen rinnenartig vertieft, fein körnig gefranst, grünlichbraun, am Grunde und nicht selten am Rande blutroth apothecientragende Zweige oder vorbewirrt, sterile oben schmal. Apothecien auf der Oberseite flach scheibenförmig mit sehr schmalem Rande, kastanienbraun, Sporenschlauch schlauchkeulenförmig mit 8 (oder 6) sehr kleinen, ellipsoidischen, hyalinen Sporen, welche einen Oeltropfen enthalten

Cetraria Islandica Achar. Method 293. Flörke Icon. t. 144. Sternb Bot. I t. 34. Nees, Düsseldorf Alb I 10. Gmelin u. Schleicht. Pfl. Pharm. III 61 t 252. Körber Syst 44. Berg u. Schmidt, Darst u. Beschr t XXXIV

Lichen Islandicus Linn. Spec pl. ed I 1145. Flora Dan. t 155, 279; Jacq Collect. IV t 8 fig I Wahlbg. Flora Lapp 434

Lobularia Islandica Hoffm. Pl. hist t 9 fig 1. Flora Germ III 143

Physcia Islandica P DC Fl France II 399. Koch in Mucht Fl Bor-Amer II 396

Islandisches Moos, isländische Flechte, Lungenmoos französisch *Lichen d'Islande*, englisch *Iceland moss*

Das isländische Moos bildet ein oft grosse Flächen dicht bedeckendes Lager, welches bis 10 cm Höhe erreicht und durch Haftfasern am Substrat festgeheftet ist. Es ist in vielfach sich verzweigende Lappen getheilt, die sich nach dem Grunde hin oft stark verschmälern, also sind mehr oder weniger auf der Oberseite rinnenartig vertieft, im trockenen Zustand bisweilen röhrenförmig eingerollt. Die sterilen Lappen verschmälern sich auch an den Endzweigliederungen, die apothecientragenden aber verbreitern sich nach oben hin und werden flach. Am Rande sind sie mit harzen, steifen Fransen besetzt, die Farbe ist grünlichgrau olivengrün bis kastanienbraun manchmal ist das Lager oberseits weisslich gefleckt unterseits ist es heller, nach dem Rande hin sind die grüner Lappen bisweilen bräunlich, die Fasern ist stets roth bis braun gefärbt. Im feuchten Zustande sind die Lappen schmiegsam lederartig im ausgetrockneten ist das Lager knorplig oberseits kastanienbraun, unterseits perligrau oder blassbraun.

Wird ein sehr dünner Querschnitt des sterilen Lagers unter dem Mikroskop bei starker Vergrösserung betrachtet, so erkennt man drei verschiedene Schichten aus Bastzellen anschliessenden Elementen aufgebaute Rindenschicht, welche die Ober- und Unterseite des Lagers begrenzt. In der Mitte befindet sich ein lockeres schwammartiges Gewebe, die Markschicht, und zwischen ihr und der oberen und unteren Rindenschicht liegt die chlorophyllgrüne Körper einschliessende Gonidienschicht. Alle diese Gewebe werden aus Pilzmycel oder aus sich verzweigenden, geschlederten, hyalinen Fäden (Hyphen) aufgebaut, die bilden wie Leder sagt, die Pleotechnyma. Es ist bald lockerer zusammengeflochten, in seine Federelemente leicht auflösbar, von Luft durchsetzt, bald ist es fester geflochten so dass keine Lücken bleiben und sieht darum auf dem Schnitt einem Parenchymgewebe ähnlich (Paraplectenchym). Von dieser Beschaffenheit ist das Rindengewebe, von jener das Markgewebe, eine mittlere Beschaffenheit weist die Gonidienschicht auf. Hier findet sich ein zweites Zusammensetzungselement, jene grünen Körper, welche die Schicht färben. Früher meinte man dass die Gonidien aus den Hyphen erzeugt würden. Durch Schwendener und Bornet ist aber nachgewiesen worden, dass diese Elemente des Flechtenkörpers nur immer wieder aus sich heraus erzeugt werden können; die Gonidien sind Algenzellen und der Flechtenkörper ist ein Consortium von Algen und Pilzen, derart, dass der Pilz auf der Alge schmarotzt. Der Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung liegt in folgenden Umständen

1. Man hat niemals gesehen, dass die Algen aus den Pilzen erzeugt werden
2. Werden die Algen frei präparirt so können sie sich im Wasser selbstständig weiter entwickeln

sie theilen sich und erzeugen dann sogar besondere, ihrer verwandtschaftlichen Gruppe entsprechende Fortpflanzungskörper.

3. Die Flechtensporen verhalten sich, wie wir weiter unten schon werden, genau wie Pilzsporen, in dem vorliegenden Falle, bei der *Ostrara Islandica* entsprechend den von uns bei dem Mutterhorn zu schildernden Schlauch- oder Ascosporen. Wird eine Spore in die für ihre Keimung geeigneten Nährlösen gebracht, so entwickelt sie einen Keimschlauch oder ein kurzes Mycel je nach dem bei besonders günstigen Bedingungen auch unser Thallus erzeugen, gehen aber meist bald schimmlich zu Grunde. Ganz anders, wenn nun der Spore die für die Flechte besonderen Algenkolonien bietet: dann wachsen die Hyphen in die Kolonien hinein, umwuchern die Zellen und es entsteht ein neuer Flechtenkörper.

Die Gonidien des isländischen Moosus verhalten sich genau wie die Zellen der Algenfamilien der *Protococcaceae*, sie sind einzellig und mit ebenem fast halbkugelförmigen Chromatophor (Chlorophyllkörper) versehen, den einen Kern (Pyrenoid) einschliesst. Die Zellen sind ganz ähnlich denen der freilebenden Alge *Chlorococcum humicola*. Im Flechtenkörper vermehren sich die Gonidien nun dadurch dass nach einer Wand bildet worauf sie in zwei weitere kugelförmige Gonidien zerfällt. In der Gonidienschicht liegen sie bald einzeln, bald in Gruppen zusammen.

Fortpflanzungskörper werden von dem isländischen Moos an zwei Stellen erzeugt. Einmal finden sich an Enden der verbreiterten Lagerlappen die Apothecien. Sie sind flache annähernd kreisförmige oder unregelmässige Schüsseln von 1 cm Durchmesser, bald auch grösser, bald auch kleiner mit wenig aufgebogenem, schwach gekerbtem, später fast ganzem Rande. Sie sind kastanienbraun und tragen senkrecht gestellte Hyphen. Die Mehrzahl der letzteren ist fadenförmig mit mannigfach verästelt und gleichförmigem protoplasmatischem Inhalte (Paraphysen) in geringer Zahl stehen zwischen ihnen keulenförmige, kurzen Schläuche, welche 6—8 Sporen einschliessen. Diese selbst sind ellipsoidisch, hyalin und einzellig.

An der Spitze der Fransen des Lagers treten die Spermogonien in der Ein- oder Mehrzahl, die Fransen sind dementsprechend an der Spitze bald einfach bald tragen sie mehrere kurze Zweige. Das Spermogonium stellt einen endständigen, etwa kugelförmigen Hohlraum dar, in den innen äusserst zarte Hyphen wuchern, welche den Raum ausfüllen und an der Spitze schmächtige, stäbchenförmige, cylindrische Körper abschnüren, welche Spermatien heissen. Die letzteren können auskeimen und ein neues Flechtenmycel bilden.

Das isländische Moos ist in den gemässigten und kalten Zone den beiden nördlichen Hemisphären weit verbreitet. Es geht von Spitzbergen und der Melville-Insel bis zum nördlichen Ural, kaukasischen, dem Altai, Mittelrussland, Altmanns, Island, Spanien und in Amerika über Grönland Labrador bis Nord-Carolina und Virginien dann tritt es wieder auf den Falklands-Inseln auf. In den kälteren Gegenden bewohnt es die Ebenen in den gemässigten die Gebirge und steigt in den Pyrenäen und den Schweiz bis 3000 m und darüber auf.

Die Flechte findet als isländisches Moos, *Lichen islandicus*, medicinische Verwendung.

Erklärung der Abbildungen

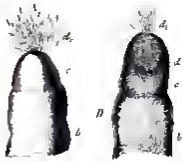
Fig. A. Ein Stück des Lagers mit Apothecien einer Pflanze vom Riesengebirge entnommen, natürliche Grösse.

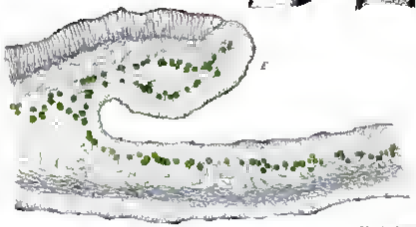
Fig. B Ein spermogonienstragendes Fransen des Lagers 100mal vergrössert.

Fig. C Ein Spermogonium 340mal vergrössert. *b* die Fransen *a* das Spermogonium *A* die Spermatien.

Fig. D. Dasselbe zu Längsschnitt.

Fig. E. Ein Lagerstück in Längsschnitt, stark vergrössert.





Cetraria Islandica Acharius.

Familie Hypocreaceae.

Der die Schläuche enthaltende Fruchtkörper (Pseudis) ist kugelig oder ewiebelförmig, öffnet sich mit einer Mündung ist weich und hell niemals schwarz gefärbt.

Clavieeps purpurea Tulasne.

Tafel 161

Dauerzustand (Sclerotium) stumpf dreikantig bis fast cylindrisch horuförmig gekrümmt, aussen dunkelviolett innen weisslich aus ihm das Sporenkörper (Stroma) gestielte, kugelförmige, blassgelbliche, später fleischfarbige oder rothe Köpfchen, bisweilen zu 8 fadenförmig

Clavieeps purpurea Tulasne in Ann. sc. nat III ser XX. (1853) 1 t 3 Berg u. Schmidt, Darstellung u. Beschreib. t. XXXIV. London in Engl. Bot. Fasc. 1 (1) 370.

Secale cornutum Baldinger Diosert. Jenen. III. Gaspard in Schlechtendal Fl. Pharmac. II 22 t. 120

Sclerotium clavus P. DC Fl. France VI 115 Mem. mus. IS. p 416 t 14 fig 8

Spermoedia clavus Fries Syst II 568

Clavus secalis Phoebus in Brandt, Phoeb. u. Ratzeburg Giftgew. II 57 t. 9 fig 3—23.

Sphaeelia segetum Levellle, Ann. sc. Lumineux V 375. Nees Düsseld. Abb. Suppl 1

Sphaeria entomorhiza Schumacher Enumer II 174

Sphaeria purpurea Fries Syst. II 325

Kentrosporium microtum Wallroth, Beitr. Bot I (2) 163

Mutterkorn, französisch *Ergot*, englisch *Ergot* u. *Rhykled corn.*

Das Mutterkorn stellt einen etwa 2,5 cm langen, bisweilen aber längeren oder kürzeren Körper dar welcher stumpfdreikantig oder fast cylindrisch mehr oder minder bisweilen hornförmig gekrümmt, aussen dunkelpurpurrothviolett innen heller gefärbt und von trockener ziemlich harter Beschaffenheit ist. Es ist an beiden Enden schwach verjüngt und trägt auf der Spitze ein trockenes geschrumpftes schwammiges, Mützchen, das bisweilen nur wenige mm lang ist bisweilen aber fast die Hälfte des ganzen Gebildes ausmacht. Das Hyphengeflecht (Plectenchym) ist ausserordentlich dicht, so dass es im Querschnitt ein wahres Parenchymchym darstellt, auf dem Längsschnitt sind die gewundenen Lumina etwas länger Die Hyphen sind mit festem Oel dicht angefüllt, so dass das Gewebebild erst nach Entfernung desselben mit Aether unter dem Mikroskop scharf hervortritt.

Das Mutterkorn stellt den Dauerzustand eines Pilzes dar welcher sich leicht entwickelt, wenn es im Frühjahr auf feuchten Sand gelegt wird Dann treten aus demselben kleine Köpfchen (Stromata) von 3 mm Durchmesser hervor welche durch cylindrische gerade, gekrümmte oder geschlängelte sterile Stiele von 5—12 mm Länge getragen werden. Die Austrittsstelle des Stiels aus dem Sclerotium ist behaart. Die Farbe der fein warzigen Köpfchen ist zuerst blassgelblich, später werden sie roth Das Längsschnitt durch das Köpfchen zeigt zugespitzt cylindrische zwischen- oder flaschenförmige Hohlräume (Perithecien), die sich durch eine feine Oeffnung in den Warzen der Oberfläche öffnen. In ihnen sitzen sehr zahlreiche dünkelcylinderförmige, äusserst zarte Schläuche (Asci) von denen jeder 8 fadenförmige, farblose vielfächerige sehr lange und dünne ungegliederte Sporen enthält. Die Schläuche entlassen meist nie die Sporen, welche durch den Perus der Perithecien den Weg ins Freie finden Sie können aus ihnen sich an einen oder an mehreren Stellen kleine Ausackungen bilden, aus denen Keimschläuche hervorbrechen an den Ästen bilden sich bald Conidien.

Gelangt eine Spore in die Blüthe einer Roggen- oder Weizenpflanze (oder auch anderer Gräser), so entwickelt sich ein Mycel in den zarten Schichten der Fruchtknotenwand. Es besonders üppiger Ausbildung gelangt es im reifenden Theil desselben, wo dann schließlich der obere Theil mit den beiden Narben von dem Grundkörper hoch emporgehoben wird. Der letztere wächst dann schliesslich zu dem regelrechten Mutterkorn heran, während jener als »Mützchen« auf demselben sitzt. Bevor sich aber die endliche Ausbildung des Mutterkorns vollzieht, tritt an dem noch wenig emporgehobenen Fruchtknoten eine neue Fruchtform auf. Auf der Oberfläche erscheinen nämlich unregelmäßige Lücken, und Wucherungen, die vor den dicht daher einander stehenden Conidienträgern bedeckt werden. Die abgeschnürten Conidien sind ellipsoidisch, einzellig und hyalin; in besondern reichlicher Menge werden sie in Längsfurchen und Vertiefungen des oberen Theiles am Fruchtknoten hervorgebracht.

Gleichzeitig mit der Erzeugung der Sporen wird eine trübe, röthliche syrupartige Flüssigkeit in solcher Menge erzeugt, dass sie zwischen den Spelzen hervortritt und an der Aehre herabrinnt. An ihrem Erscheinen bemerkt man die Anwesenheit des Pilzes sie ist den Landleuten unter dem Namen Honigthau der Getreidearten wohlbekannt. Wahrscheinlich dient die Aussonderung der Flüssigkeit zur Anlockung von Insekten, da nur durch die Vermittlung der Sporen besorgen. Diese Form der *Claviceps purpurea* Tul. hat man früher für einen besonderen Pilz angesehen und ihr der Namen *Sphacelia segetum* Lév beigelegt.

Nach und nach erschöpft sich die Conidienbildung der Fruchtkörper fängt an zu schrumpfen und auszutrocknen die Bildung des »Mützchens« hemmt sich vor in gleichem Masse vermehrt sich aber das Mycelgewebe der Grundkörper des Fruchtknotens und erzeugt einen zunächst derb weichen, weissen Pilzkörper von beträchtlicher Grösse der nach und nach durch Wasserverlust erhärtet und die bekannte Färbung des Mutterkornes annimmt. Das Mycel ist in einen Dauerzustand übergegangen, es hat sich ein Sclerotium gebildet, das eben falls als specifische Gestalt betrachtet und das der Name *Sclerotium clavus* beigelegt wurde. Dieses fällt auf der reifen Aehre heraus und überwintert auf dem Ackerboden. Mit ihm sind wir wieder zum Ausgangspunkt unserer Betrachtung zurückgekehrt.

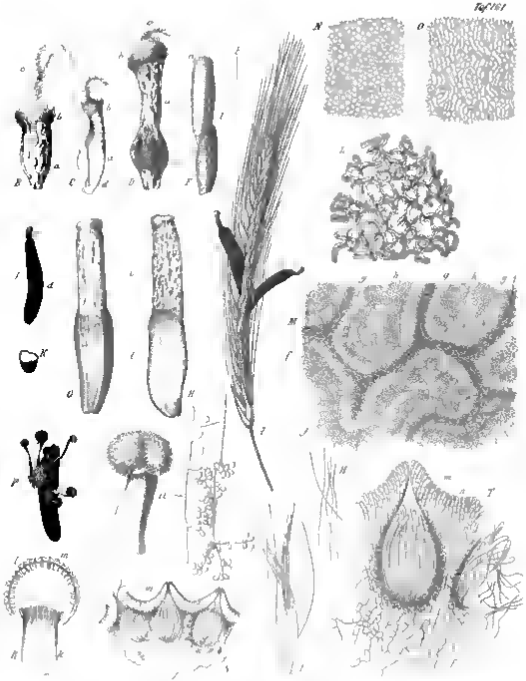
Das Mutterkorn findet sich am häufigsten auf Roggen seltener ist es auf Straußgras, Raygras, Glycerina, Triptacum, ferner auf Gerste, Trespe und auf Weizen. Es ist in Deutschland, England, Belgien, Frankreich, Italien, Nord Amerika, Japan Australien, fast auf der ganzen Welt verbreitet.

Das Dr. Secale Arzneibuch bezeichnet als Mutterkorn *Secale cornutum*, das von der Roggenpflanze gesammelte Sklerotium des Pilzes

Erklärung der Abbildungen.

Fig. *A* Roggenähre mit 2 Mutterkörnern (*d*) nach der Natur.
Fig. *B* Fruchtknoten mit der Conidienform *Sphacelium serpens* a) 30mal vergrössert. b. Scheitel des Fruchtknotens, c die Narben
Fig. *C.* Derselbe im Längsschnitt *d* Anfang der Entwicklung der *Sclerotium clavus*
Fig. *D.* Derselbe mit dem Anfang des Sclerotiums *e* das Mützchen
Fig *F* Ein reifes Roggenkorn (*a*) mit einem Mutterkorn am Grunde *E* das natürliche Mass desselben
Fig. *G.* Ein Mutterkorn *d*) mit rein grossem Mützchen, 2 mal vergrössert.
Fig. *H* Dasselbe im Längsschnitt.
Fig *I* Ein gewöhnliches Mutterkorn, natürlicher Grösse.
Fig *K* Dasselbe im Querschn. it.
Fig *L.* Querschnitt durch das Mützchen, stark vergrössert.
Fig *M* Derselbe, noch stärker vergrössert.
Fig *N* Querschnitt durch das Mutterkorn stark vergrössert.
Fig *O.* Längsschn it durch dasselbe.
Fig. *P* Mutterkorn natürlich und d. der Pilzkörper von *Claviceps purpurea* erzeugend natürliche Grösse.
Fig. *Q.* Ein Köpfchen desselben vergrössert.
Fig *R.* Dasselbe im Längsschnitt *b.* der Stiel, *c* das Köpfchen mit den Perithecien.
Fig *S.* Drei Perithecien (*a*), stärker vergrössert.
Fig *T* Eine derselben noch stärker vergrössert, *u* drei Sporenschläuche
Fig *U.* Vier Schläuche mit den Sporen
Fig. *V* Keimende Sporen aus denen die rechte Conidien abschnürt.
Fig *W* Fünf Sporen.

Digitized by Google



Clavaria purpurea Fulgens

Classe: Basidiomycetes.

Mycel vielzellig. Geschlechtliche Fortpflanzung ist bisher sehr selten nachgewiesen. Die Sporen entstehen meist in einer besonderen Schicht (Hymenium) und werden am Ende von Stielen (Sterigmata) abgeschnürt, welche sich in gewöhnlich fest bestimmter Zahl aus regelmässig gefärbten Zellen (Basidien) erheben.

Familie: Polyporaceae.

Die Fruchtkörper sind fleischig lederartig oder holzig. Das Hymenium ist gewöhnlich über eng röhrenförmige Hohlräume ausgebreitet die auch faltig oder grubig sein können.

Polyporus fomentarius Fries.

Tafel 166

Hut eiförmig gewölbt im Umfang halbkreisförmig, nach dem Rande hin sich verdünnend, gezont, rauhgrau, später weisslich, Hymenium von dem im Innern schwammig weichen Filzkörper leicht zu trennen, hell bräunlichgrau, später rostbraun.

Polyporus fomentarius Fries Syst I 374, Epicris 485; Gramp. und Schlechtendal, Pfl der Pharmac III 64 t 254; Berg u. Schmidt, Dorstell. u. Beschreib t. XXXII, Hennings in Engl Natürl. Pflzf I (1). 161*

Boletus fomentarius Linn. Spec pl ed. I 1176, Sowerby, Fung t 153, Svensk bot. III t. 167, Pluck, Icon t 751

Agaricus fomentarius Lam Encycl. I 50

Feuer- Zunder- oder Zündschwamm; französisch Amadou; englisch Spunk or German tinder.

Die Infection des vom Fruchtschwamm befallenen Baumes durch die Sporen findet stets durch eine der von den Zufällen in die Rinde oder durch den Willen des Menschen hervorgerufenen Wundstellen statt. Das Mycelium verbreitet sich zwischen Rinde und Holz und erzeugt schliesslich von der Mitte des Stammes nach allen Seiten fortschreitend die Hymenialkörper, welche wieder die Sporen hervorbringen. Ein solcher wird der Hut genannt. Er dauert mehrere Jahre aus, setzt mit einer sehr breiten Fläche dem Stamme an (ist also meist gestielt) und kann in seiner Form passend mit dem etwas von oben nach seine zusammengedrückten Huf eines Pferdes verglichen werden. An der Anheftungsstelle ist er bis 50 cm breit, an demselben Orte bis 30 cm breit und im Radius bis 25 cm tief. Die Peripherie ist häufig halbkreisförmig; bisweilen aber auch halbhufförmig. Auf der Rückenfläche trägt er wellige, ungleich dicke, parallele Zonen von anfangs rauhe- oder bräunlichgrauer, später pedgrauer oder weisser Farbe. Auf der Bauchseite ist er flach oder schwach vertieft, hier ist er zuerst bräunlichgrau, später rostbraun. Die Hymenialschicht ist von dem Hutkörper scharf geschieden d h sie lässt sich glatt von ihnen trennen.

Die Masse des Hutkörpers wird aussen von einer noch gut abhebenden, etwa 3 mm dicken zähen und festen, dunkelrothbraunen, innen endlich weisse »Rinde« gedeckt. Unter ihr liegt eine etwas umfangreichere, welcher rostbraune Schicht, auf welche eine dicke, atlasglänzende, sarthockige und sammetweiche, hellzimmtfarbene Schicht folgt, welche parallel zur Hymenialschicht und allein zu pharmaceutischen Zwecken verwendet ist. Sie geht allmählich in die unterste dunklere, dichtere, grobfockige Basalschicht des Hutkörpers über. Alle diese Schichten bestehen aus durchwachsenen gefärbten

Digitized by Google

braunen, reich verzweigten, dünnen Mycelfaden (Pleetenchym), welche auch an der Rinde so eng und dicht herübren, dass der Querschnitt das Bild eines Parenchyms vortäuscht (Pseudoparenchym).

Die Hymenial- und Schlauchschicht liegt auf der Unterseite des Hutes und ist der Masse nach gewöhnlich umfangreicher als der obere Hutkörper. Auch sie besteht aus dichtem Pleetenchym, wird aber von zahllosen, das ganze Hymenium senkrecht durchsetzenden Kanälen von etwa 0,5 mm Durchmesser gebildet. Aus den die Innenwand begrenzenden Myzelfäden erheben sich an den meisten pflanzenen Theilen die Keulen bisenförmige Zellen (Basidien) und wachsen senkrecht in das Lumen der Kanäle hinein. Aus dem Scheitel jeder Basidie wachsen 4 mit ihr in Verbindung bleibende Myzelzweige hervor. Jeder Ast schwillt an der Spitze ellipsoidisch an, die Anschwellung gliedert sich durch eine Querwand ab und wird zu einer hyalinen Spore.

Der Feuerschwamm wächst nur an Laubbäumen, besonders gern an Buchen und ist in der nördlich gemässigten Zone bis über den Polarkreis hinaus verbreitet, wenn er auch in einigen Theilen dieses Gebietes selbst sehr häufig ist, so namentlich in Siebenbürgen, wo er im Szekler Lande und im Comitat Haromszek gesammelt wird. Man macht hier nicht blos das in den Apotheken zu führende Präparat, sondern auch Zunder, ja selbst Kleidungsstücke, Mützen und Westen daraus. Auch von Archangelsk kommt Feuerschwamm in den Handel.

Als Wundschwamm, *Fungus Chirurgorum*, wird die mittlere, lockere Schicht des Fruchtkörpers, welche durch Klopfen in eine weiche Platte verwandelt worden ist, verwendet und in den Apotheken geführt.

Anmerkung. Die grosse Gattung *Polyporus* ist schon seit Fries' Zeiten in mehrere zerlegt worden. Unser Pilz gehört nach dieser heute allgemein gebilligten Ansicht in die Gattung *Fomes*, welche durch holzige Beschaffenheit des mundausdauernden Hutes, sowie durch die innere concentrische Schichtenbildung gekennzeichnet wird. Er trägt demgemäss den Namen *Fomes fomentarius* Fr. (Syst. mycol. I. 4.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. A Ein kleinerer Pilz von Schwefelgelber Farbe.
Fig. B Der Längsschnitt durch einen grösseren Schwamm von drei natürlicher Grösse. a. die flockige Faserschicht, b. die Hymenialschicht.
Fig. C Die Hymenialschicht von aussen betrachtet, 10fach vergrössert.
Fig. D Das Mycel der Fleischschicht, stark vergrössert.
Fig. E Querschnitt durch das Hymenium, stark vergrössert.
c. der Kanal, mit sporentragenden Basidien besetzt.
d. das Plectenchym der Kanalwände.
Fig. F Längsschnitt durch das Hymenium, der Schnitt ist nicht ganz senkrecht geführt, er trifft daselbst unten die Kanalwand und erscheint geschlossen, stark vergrössert.
Fig. G Zwei Basidien mit den Sporen a, noch stärker vergrössert.

Digitized by Google

Polyporus fomentarius Fries

Unterabtheilung Enphycese.

Gewöhnlich im Wasser, bisweilen auf feuchtem Boden lebende Zellpflanzen mit Chlorophyll, das entweder deutlich hervortritt oder durch andere Farbestoffe verdeckt wird.

Classe: Rhodophyceae.

In der Farbstoffkörpern (Chromatophoren) wird das Chlorophyll durch einen rothen Farbstoff verdeckt welcher Phycoerythrin oder Rhodophyll genannt wird. Die Fortpflanzung geschieht auf geschlechtlichem oder ungeschlechtlichem Wege

Familie Gigartinaceae.

Durch sehr eigenthümliche Befruchtungsverhältnisse (vergl. die Darstellung bei Chondrus crispus) entstehen im Innern des Lagers zelche Gehäute fertiler und steriler Zellfäden. Diese Fruchtgeflechte sind häufig von einer besonderen Fruchthülle umschlossen. Die Sporangien weisen meist paarig geordnete Tetrasporen auf

Chondrus crispus Stackhouse.

Tafel 162.

Lager karminrosenroth oder violett, flach, wiederholt gabeltheilig mit lineallschen oder keilförmigen Zipfeln. Carposporangien an den oberen Theilen der Zweige, auf der einen Seite schwach hervortretend

Chondrus crispus Stackhouse apud Lamouroux in Ann. Mus XX. 126 Lyngbye, Hydr 45. t. 6 A. B; Grev Alg. Brit. 120 t. 15; Areseh Enum. 98 Harvey Man. 77, Phyc t. LXIII Hist. Spec Alg 756, Phyc. gen. t. 73 fig 3. J. G Agardh, Florul. 246. Hauptfleisch u. Schmitz in Engl Nat. Pflzf I (2) 359 fig 215 B.

Sphaerococcus crispus C A. Agardh Spec 256. Syst 219. Gunnp u Schlechtend Pfl Pharm. III 112 t 291 fig 3. t 293 fig a. b. c; Bory u Schmidt Dartstell u. Beschr t. XXXIII Fig A—K

Fucus crispus Linn. Mant 134; Stackh Nov t. 12; Engl Bot t 2252

Fucus pulpwrophus Lamour Dissert. 4

Fucus cerasiformis Gmelin, Hist Fuc 115 t. 7 fig 1. Alliene Fedem II 330

Irischen Moss oder *Carageen*, französisch *Mousse perlée* englisch *Carragen.*

Aus einer dicken rundenartigen dem Gestein fest anaitzenden Haftscheibe schieben sich zahlreiche lanbartige Lager reichlich verzweigt welche eine Höhe von 7—10 cm erreichen. Sie sind unten einfach, schmal linealisch oder etwas breiter und verzweigen sich nach oben hin wiederholt gabelig, am endlich in schmälere, einfache Lappen oder in breitere mannigfaltig wirre von Rande aus reichliche kleine Sprosse erzeugen. Die Zweige drängen sich nach allen Seiten durcheinander und stellen eine verworrene krause Masse dar. Der Consistenz nach sind sie im Wasser gallertartig schlüpfrig, im getrockneten Zustande sind sie knorpelig. Ihre Farbe wechselt zwischen rosenroth, purpurroth und violett, durch Bleichen in der Sonne nimmt das abgestorbene Lager eine gelbe bis bräunliche Färbung an

Unter dem Mikroskop erweist sich sein Bau von deutlichen Fadenstructur, die namentlich an der Vegetationsspitze sehr klar durch die fächerförmig ausstrahlenden Fäden hervortritt. Von einem mittleren Strange dünner längslaufender, hier und da gegabelter Markfäden zweigen sich nach auswärts wiederholt gegabelte Rindenfäden ab, die eine besonders nach aussen dichte Hülle bilden. Die Zellen des Mittel- und des Innenrinde sind reichlich getüpfelt. Jene eigenthümliche, auffallende Veränderung der Zellhaut, welche Kolbe gesamt wird, ist stark entwickelt.

Der Fortpflanzungsgehäuse gibt es zweierlei: die eingeschlechtlich entstehenden Tetrasporen und die geschlechtlich entwickelten Cystocarpien. Jene entstehen in der Innenrinde des Thallus, bisweilen der Mitte sich genähert, sind paarweise getheilt und bilden unregelmässige Gruppen (Sori).

Die Antheridien, welche die sich selbständig bewegenden kugelförmigen Spermatozoiden bilden liegen an der Lageroberfläche, bilden kleine, kreisförmige, nach aussen geöffnete Kapseln und treten so mehr oder weniger umgebenden Knäuel zusammen. Die ersten Anlagen zur Ausbildung der Carposporen, die Carpogonäste entstehen in grösserer Zahl an dem fertilen Lagerabschnitt. Sie bestehen aus drei Zellen, die keulenförmig geordnet, einer vierten, der viel grösseren Tragzelle, die hier als Axialzelle fungirt, aufsitzen. Diese vier Zellen besitzen das Protoplasma. Die kleinste und innerste jener Zellen, das Carpogon, bildet einen kolbenförmigen, über die Lageroberfläche hervortretenden Hügel im Lager spiralig gewundenen Fortsatz, die Trichogyne. An sie legt sich ein Spermatozoid ansetzt, meist etwas unterhalb der Spitze an, die Trennungswände verschwinden, es findet eine Copulation statt. Das befruchtete Carpogonzelle gliedert durch einen Membranpfropf die Trichogyne ab, welche verschwindet sie erzeugt nun aber nicht unmittelbar Sporen, sondern copulirt durch einen sehr kurzen Fortsatz (den Ooblastemfortsatz) mit der Axialzelle.

Die Wirkung dieser erneuten Verbindung, die aber keine Kernverschmelzung d. h. Befruchtung bedingt, ist, dass die letztere in die Gewebe des Lagers hinein am Bläschel von gegliederten Fäden sendet, welches der Gonimoblast genannt wird. Die Zweigenden des austretenden Gonimoblasten gehen zu Sporen bildung über, indem sich das Endzellen und die oberen Gliedzellen zu Sporen entwickeln. Dieser Fruchthaufen wird von der verdickten Aussenrinde umhüllt, in der sich später ein oder mehrere Poren ausbilden eine deutliche Faserhülle fehlt dem Fruchtkern. In jenem werden die Sporen meist einzeln erzeugt sie können häufig bereits in den Cystocarpien keimt werden sie ausgestossen und treiben als nicht selbständig bewegliche Körper im Wasser umher.

Diese Alge gedeiht im atlantischen Ocean von Norwegen bis Spanien in besonders grosser Menge an der Küste von Irland, dann tritt sie wieder an der atlantischen Küste von Nord-Amerika auf

Gigartina mamillosa J. Agardh.

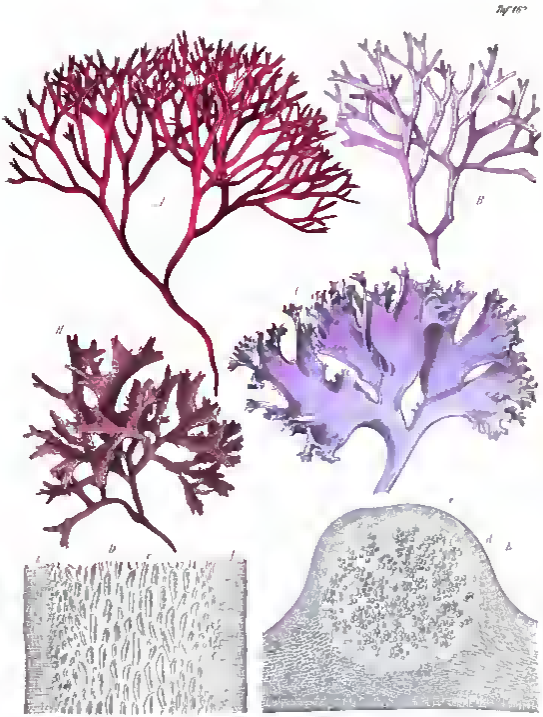
Tafel 162 Fig II.

Diese Alge, welche mit jener als Carragaheen gesammelt wird, unterscheidet sich äusserlich durch das mehr oder minder reichlich seitlich verzweigte Laub, dessen Lappen gewöhnlich in einer Ebene liegen flachlich oder aus der Fläche sprossen die einfachen cylindrischen oder ellipsoidischen Fruchtzweigchen hervor. Die Entwicklung der Cystocarpien verläuft ganz ähnlich wie diejenige von *Chondrus crispus*, nur bildet sich um den Fruchtkern eine Faserhülle aus. Jene sind halbkugelig sind in der Vielzahl an den Fruchtzweigen zusammengeordnet und sprossen gleichfalls mit Poren auf

ist im atlantischen und stillen Ocean verbreitet.

Das isländische Moos oder Carragaeen, welches in den Apotheken geführt wird, darf wesentlich aus *Chondrus crispus* und *Gigartina mamillosa* enthalten

Digitized by Google



I. Chondrus crispus Stackhouse. II. Gigartina mamillosa Ag.

Digitized by Google

Hauptregister.

Tafel		Band	Seite
XLV	Acacia Catechu Willd.	II.	3
XLVI	Acacia Senegal Willd.	II	5
CXVII	Aconitum Napellus Linn	III.	8
CXLI	Acorus Calamus Linn	IV	25
CLI	Agathis brunthiifolia Salisb	IV	54
CXXXIX.	Agropyrum repens P. Beauv.	IV	20
CXLVII	Aloe succotrina Lam.	IV	41
CXXXVIII	Alp nia officinarum Hance	IV	1.
CIII	Althaea officinalis L	III	21
I IX	Amdrie Pisonis Mart.	II	34
LXXX.	Archangelica officinalis Hffm.	III	87
XLIV	Arctostaphylos Uva ursi Spr	I	128
CXLII.	CXLIII Fig 1 Areca Catechu L.	IV	31
VI	Arnica montana L.	I	11
III	Artemisia Abrotanum L	I	8
IV.	A. maritima L. var. b. Stechmanniana Bess	I	10
LIV	Astragalus gummifer Lab.	II	23
XXIX	Atropa Belladonna L	I	92
CXXVII	Beta vulgaris L. var. Rapa Dumort.	III	88
CXV	Brassica napus Koch	III.	51
CXII	Camellia thea Lk.	III	45
CXXIX	Cannabis sativa L.	III	91
XXVIII	Capsicum annuum L.	I	75
LXXIII	Carum Carvi L.	II	73
LXIX	Caryophyllus aromaticus L.	II.	61
XLVII	Cassia acutifolia Del	II	7
XLVIII	C. angustifolia Vahl	II.	9
CXI IX	Cetraria islandica Achar	IV	69
XIII	Cinchona Ledgeriana Moens	I	36
XIV	C. succirubra Pav	I	35

Tafel		Band	Seite
CXXII	Cinnamomum Camphora Nees et Eberm	III	75
CXXIII	C. Cassia Bl	III.	77
XVI	Citrullus Colocynthis Schrad	I	44
C	Citrus Limonum Risso	III	13
CL	C. vulgaris Risso	III.	15
CI XI	Clav ceps purpurea Tul	IV	71
VII.	Cnicus benedictus L.	I.	16
CXIV	Cochlearia officinalis L.	III	52
CXLIII	a. b Fig II Cocos nucifera L	IV	29
CXI IX.	Colchicum autumnale L.	IV	45
XCV	Commiphora Abyssinica Engl	III.	2
LXXII	Conium maculatum L.	II	71
L	Copaifera Langsdorffii Hayne	II	13
CXLIV	Crocus sativus L.	IV	35
LXXXVI.	Croton Eluteria L.	II	100
LXXXVII	C. Tiglium L	II	102
CXXVIII	Cubeba officinalis Miq.	III	91
CXXXV	Curcuma Zedoaria Rosc	IV	9
XXX.	Datura Stramonium L	I	85
XXVII	Digitalis purpurea L.	I	75
I IX	Dipterocarpus alatus Roxb.	III	30
CX	D. turbinatus Gaertn. f.	III.	40
LXXXII.	F g III e IV. u LXXXI. Dorema Ammoniacum Don	II.	94
CXXXVI	Plettaria Cardamomum White et Mat	IV	11
XXXVII	Erythraea Centaurium Pers.	I	107
XCIV	Erythroxylon Coca Lam	II.	120
LXXXV	Euphorbia Canariensis L. u. E. resinifera Berg	II	99
LXXXI.	Ferula rubricaulis Boiss	II.	80

Digitized by Google

Tafel		Band	Seite
LXXVII	Poeciloum vulgare Gaertn	II	81
XL.	Fraxinus Ornus L	I	118
CXI.	Garcinia Hanburyi Hook. fil.	III.	42
XXXVIII	Gentiana lutea L.	I	109
CLXII	Fig II Gigartina mamillosa Grev	IV	16
LV	Glycyrrhiza glabra L.	II	25
CVI	Gossypium herbaceum L.	III	27
XCVIII.	Grajacana officinalis L.	III.	6
LXV.	Hagenia abyssinica Willd	II	56
CXVIII	Hydrastis Canadensis L.	III.	62
XXXI	Hyoscyamus niger L.	I.	81
I	Ilex Helenoxylon L.	I.	4
XXXIII[a, b]	Ipomoea Purga Hayne	I.	84
CXLV	Iris Florentina L.	IV	31
CXX.	Juteriaea Columbo Miers	III.	66
CXXX.	Juglans regia L.	III.	91
CLV	Juniperus communis L.	IV	58
CLVI	J. Sabina L.	IV	60
LX	Krameria triandra R. et Pav	II	35
IX	Lactuca virosa L.	I	21
CLIV	Larix Sibirica Led.	IV	60
CXXV	Laurus nobilis L.	III	89
XVIII	Lavandula vera DC.	I.	32
LXXIX.	Levisticum officinale Koch	II.	95
CII	Linum catharticum L.	III.	17
LXXI	Ligusticum orientale Mill.	II.	81
XVII.	Lobelia sfiata L.	I.	46
CLVII	Lycopodium clavatum L.	IV	63
CIV	Malva neglecta Wallr	III	22
CV	M. silvestris L.	III.	25
LXXXVIII	Mallotus Philippinensis Müll. Arg	II	106
XXXIV	Marsdenia Condurango Reich. f.	I.	101
II	Matricaria Chamomilla L.	I.	6
LXVIII	Melaleuca Leucadendron L.	II.	58
LIII.	Melilotus officinalis Pers.	II.	20
XXIII	Melissa officinalis L.	I	53
XIX.	Mentha piperita L.	I.	34
XX.	Mentha silvestris L. var crispa Bth.	I.	38
XXXIX.	Menyanthes trifoliata L.	I.	112
CXIX.	Myristica moschata Heath.	III.	85
CLVIII[a, b]	Nephrodium Filix mas A. Rich.	IV	65
XXXII.	Nicotiana Tabacum L.	I.	90
LXXVIII	Osmanthe Fhelloderum Lour	II.	83
XLI	Olea Europaea L.	I	119
LI.	Ononis spinosa L.	II.	16
CXXXIV	Orobus militaris L.	IV	5

Tafel		Band	Seite
XLIII	Palaquium Gutta Burck	I.	125
CXVI	Papaver somniferum L.	III.	56
LVI.	Physostigma venenosum Balf.	II.	26
XCVII	Persoea excelsa Nees	III	6
XCIX	Pilocarpus pinnatifolius Lem.	III	11
LXXV	Pimpinella Anisum L.	II	11
LXXVI.	P. Saxifraga L.	II.	79
CLIII	Fig II Fucus vesiculo Mohr.	IV	66
CLII	Fig I CLIII. Fig II. F. Pinastr Sol.	IV	63
LXVII.	Pirus Malus L.	II	55
CXXI	Podophyllum peltatum L.	III.	71
XCIII.	Polygala Senega L.	II.	111
CLX.	Polyporus fomentarius Fries	IV	73
LXII	Prunus Amygdalus Stokes	II	43
LXI	P. Cerasus L.	II	41
XV	Pyrethrum Ipecacuanha Müll. Arg	I.	46
LXXIV	Pyrethrum Ajowan P. DC	II.	76
LXX[a, b]	Punica Granatum L.	II	75
XCVI.	Quassia amara L.	III.	4
CXXXI	Quercus infectoria Olivr	III	102
CXXXII.	Q. robur L.	III	103
LXIII	Quillaja saponaria Mol	II	45
XC	Rhamnus catharticus L.	II	108
XCI.	R. Frangula L.	II	110
CXXVI	Rheum palmatum L. var Tanguticum Regl.	III	55
LXXXIX.	Ricinus communis L.	II	106
LXVI	Rosa centifolia L.	II	63
XXV	Rosmarinus officinalis L.	I	66
LXIV	Rubus Idaeus L.	II	47
XXIV	Salvia officinalis L.	I.	55
XI	Sambucus nigra L.	I.	26
CXXIV	Sassafras officinale Nees et Eberm.	III	79
LXXXIII.	Fig I u II a. LXXXIII. Secretionsdoma lactiferum Ege.	II	91
CXLVI	Smilax ornata Hook. f.	IV	40
CLXII.	Fig I Sphaerococcus crispus C A Agardh	IV	10
XXXV	Strophanthus hispidus P. DC.	I.	91
XXXVI	Strychnos Nux vomica L.	I	104
XLII	Styrax Benzoe Dryand	I.	122
IL.	Tanacetum Indicum L.	II	71
VIII.	Taraxacum officinale Web.	I.	19
CVII[a, b]	Theobroma Cacao L.	III.	30
XXI	Thymus Serpyllum L.	I	50

Tafel		Band	Seite
XXII	Th. vulgaris L.	I	61
LVIII.	Tilia ulmifolia Scop.	III	34
LVII	Tolulifera Balsamum L.	II	30
LVIII	T. Peruvna Baill	II	32
LII.	Trigonella Foenum Graecum L.	II.	18
CXL.	Tritcum sativum Lam	IV.	22
V	Tussilago Farfara L.	I	12
XII	Uncaria Gambir Roxb.	I	24

Tafel		Band	Seite
CXLVIII.	Urginia maritima Bak.	IV	45
X.	Valeriana officinalis L.	I.	25
CXXXIII.	Vanilla planifolia Andr	IV	2
CL.	Veratrum album L.	IV	48
XXVI	Verbascum thapsiforme Schrad.	I.	72
CXIII.	Viola tricolor L.	III	49
XCII.	Vitis vinifera L.	II.	113
CXXVII.	Zingiber officinale Rosc.	IV	14

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Namenregister der Pflanzen

Tafel		Seite
CXLI	Acorus Calamus Linn	25
CLL	Agathis loranthifolia Salisb	54
CXXXIX	Agropyrum repens P Beauv	20
CXLVII	Aloe succotrina Lam.	41
CXXXVIII.	Alpinia officinarum Hance	17
CXLII a CXLIII b	Fig I Areca Catechu Linn	51
CLIX	Cetraria Islandica Achar	69
CLXI	Clavicops purpurea Tul	71
CXLIII a b	Fig II Cocos nucifera Linn	29
CXLIX.	Colchicum autumnale Linn.	45
CXLIV	Crocus sativus Linn	35
CXXXV	Curcuma Zedoaria Rosc	9
CXXXVI	Elettaria Cardamomum White et Mat	11
CLXII	Fig II. Gigartina mamillosa Grev	76
CXLV	Iris Florentina Lam	37
CLV	Juncorus communis Linn.	58
CLVI	Juncorus Sabuna Linn.	60
CLIV	Laura Sassafras Ledl	56
CLVII	Lycopodium clavatum Linn	63
CLVIII a b	Nephrodium Filix mas A Rich	65
CXXXIV	Orchis militaris Linn	5
CLIII	Fig II Pinus sylvestris Mohr	55
CLIII Fig I. a	CLII Fig I Pinus Pinaster Sol.	53
CLX.	Polyporus fomentarius Fr	73
CXLVI	Scilla aroata Bank. Sl	40
CLXII	Fig I Sphaerococcus crispus Stackhouse	75
CXL	Triticum sativum Lam.	22
CXLVIII	Urginea maritima Bak	43
CXXXIII	Vanilla planifolia Andr	2
CL.	Veratrum album Linn	48
CXXXVII	Zingiber officinale Rosc.	14